©2001 *Toate drepturile asupra acestui volum sunt rezervate*
Editurii CERMA

Redactor: **Dr. Ion Maftei**
Consilier editorial: **Dr. Ioana Mădălina Maftei Golopenția**
Tehnoredactare: **Eliana Ionescu**
Silviu Pascu - medic stagiar
Mihai Săndulescu - student an III
Bogdan Gălbinașu - student an V
Toma Ciocan - student an VI
Andrei Măcriș - student an VI

ISBN 973-9266-48-7

ORTODONȚIE ȘI ORTOPEDIE DENTO-FACIALĂ

– GHID CLINIC ȘI TERAPEUTIC –

Sub redacția Prof. Dr. VIORICA MILICESCU

Autori:
ECATERINA IONESCU
IOANA DUDUCA MILICESCU
MANUELA POPESCU
OLIVIA POPOVICIU
VIORICA MILICESCU

Au colaborat:
ȘTEFAN MILICESCU
OZANA ALEXANDRESCU
ADRIANA ANTOCHI
ANGELICA AICHIMOAIE

AUTORI:

Ecaterina Ionescu
- șef de lucrări la Disciplina de Ortodonție și Ortopedie dento-facială, UMF „Carol Davila", București;
- medic primar ortodonție;
- medic primar stomatologie generală;
- doctor în științe medicale.

Ioana Duduca Milicescu
- asistent universitar la Disciplina de Ortodonție și Ortopedie dento-facială, UMF „Carol Davila", București;
- medic specialist ortodonție;
- medic specialist stomatologie generală;
- doctorand.

Manuela Popescu
- asistent universitar la Disciplina de Ortodonție și Ortopedie dento-facială, UMF „Carol Davila", București;
- medic specialist ortodonție
- medic specialist stomatologie generală;
- doctorand.

Olivia Popoviciu
- asistent universitar la Disciplina de Ortodonție și Ortopedie dento-facială, UMF „Carol Davila", București;
- medic specialist ortodonție;
- doctorand.

Viorica Milicescu
- profesor universitar la Disciplina de Ortodonție și Ortopedie dento-facială, UMF „Carol Davila", București;
- medic primar ortodonție;
- medic primar stomatologie generală;
- doctor în științe medicale.

AU COLABORAT:

Ștefan Milicescu
- asistent universitar la Disciplina de Protetică dentară, UMF „Carol Davila", București;
- medic specialist ortodonție;
- medic specialist stomatologie generală;
- doctorand.

Ozana Alexandrescu
- preparator universitar la Disciplina de Ortodonție și Ortopedie dento-facială, Universitatea „Titu Maiorescu";
- medic rezident ortodonție;
- doctorand.

Adriana Antochi
- preparator universitar la Disciplina de Ortodonție și Ortopedie dento-facială, UMF „Carol Davila", București;
- medic rezident ortodonție;
- doctorand.

Angelica Aichimoaie
- medic rezident ortodonție, UMF „Carol Davila", București.

CUPRINS

Cuvânt înainte 9

Capitolul 1
Relația medic – pacient în ortodonție și ortopedia dento-maxilo-facială 11

Capitolul 2
Anamneza 21
2.1 Motivele prezentării 21
2.2. Antecedente heredo-colaterale (AHC) 23
2.2.1. Existența infecțiilor specifice în familie 23
2.2.2. Bolile mamei 24
2.2.3. Analiza ereditară 24
2.2.4. Condiții de muncă și viață ale familiei 26
2.3. Antecedente personale (AP) 26
2.3.1. Antecedente personale fiziologice (APF) 26
2.3.2. Antecedente personale patologice (APP) 28
2.3.2.1. Antecedente personale patologice generale 28
2.3.2.2. Antecedentele personale patologice stomatologice 29
2.3.2.3. Obiceiurile vicioase 30

Capitolul 3
Examenul clinic 33
3.1. Examenul general 33
3.1.1. Dezvoltare generală 33
3.1.2. Tipul constituțional 33
3.2 Examenul facial (extraoral) 34
3.2.1. Puncte antropometrice 34
3.2.2. Examenul facial din norma frontală 39
3.2.2. Examenul facial din norma laterală (de profil) 42
3.2.4. Examenul articulației temporo-mandibulare 47
3.2.5. Examenul ganglionar 48
3.3. Examenul funcțional 48
3.3.1. Tonusul muscular 49
3.3.2. Respirația 53
3.3.3. Deglutiția 54
3.3.4. Masticația 56
3.3.5. Fonația 56
3.3.6. Fizionomia 57
3.3.7. Ocluzia terminală 57
3.3.8 Analiza ocluziei în dinamică 57

3.4. Examenul intraoral (endobucal) 59
3.4.1. Examenul părților moi 59
3.4.2. Examenul arcadelor dentare 59
3.4.3. Ordinea și cronologia erupției dinților temporari 60
3.4.4. Ordinea și cronologia erupției dinților permanenți 61
3.4.5. Apelul dinților 62
3.4.6. Starea de sănătate a dinților. Afecțiuni dentare 63
3.4.7. Patologie ortodontică dentară 64
3.4.8. Criterii de diferențiere a dinților temporari și permanenți 66
3.4.9. Vârsta dentară 71
3.4.10. Parodonțiul 72
3.4.11. Igiena orală 73
3.4.12. Bolta palatină 74

Capitolul 4
Modelul în ortodonție și analiza lor 75
4.1. Amprenta în ortodonție 75
4.1.1. Pregătirea pacientului 76
4.1.2. Alegerea și proba portamprentei 77
4.1.3. Materiale de amprentă 77
4.1.4. Amprentarea propriu-zisă 78
4.1.5. Controlul amprentie 79
4.2. Modelul 80
4.2.1. Turnarea modelelor 81
4.2.2. Soclarea modelelor 81
4.2.3. Tipuri de modele 87
4.3. Analiza tridimensională a arcadelor pe modelele de studiu 91
4.3.1. Forma arcadelor 91
4.3.2. Simetria arcadelor dentare 94
4.3.3. Dezvoltarea arcadelor 95
4.3.4. Analiza tridimensională a arcadelor 104
4.4. Analiza tridimensională a ocluziei 107
4.4.1. Ocluzia de obișnuință 107
4.4.2. Principalele momente dinamice ale dezvoltării ocluziei 109
4.4.3. Relațiile normale și patologice ale ocluziei 110

Capitolul 5
Examene complementare 122
5.1. Examenele generale 122
5.1.1. Examenul pediatric 123
5.1.2. Examenul genetic 123
5.1.3. Examenul endocrinologic 123
5.1.4. Examenul foniatric 123
5.1.5. Examenele de laborator 124
5.2. Examenele specifice 124
5.2.1. Examenul radiologic 124
5.2.2. Examenul antropologic și somatograma 132
5.2.3. Examenul fotostatic 136

Capitolul 6
Terminologia anomaliilor dento-maxilare 138
6.1. Sensul anomaliei 139
6.2. Sediul anomaliei 140
6.3. Particularitățile anomaliilor 140

Capitolul 7
Clasificarea anomaliilor dento-maxilare 143
7.1. Clasificarea ocluzionistă a lui Angle (școala americană) 143
7.2. Clasificarea pe sindroame (școala germană) 145
7.3. Clasificarea clinică a școlii franceze 146
7.4. Clasificarea clinico-antropologică (Firu) 147

Capitolul 8
Tratamentul ortodontic: Principii terapeutice. Aparatele ortodontice 151
8.1. Principiile tratamentului ortodontic 151
8.2. Forțele ortodontice 154
8.2.1. Raportul moment de rotație/forță: 155
8.2.2. Mărimea forței 155
8.2.3. Durata de aplicare a forței 156
8.2.4. Direcția forței 156
8.3. Deplasările dentare 157
8.3.1. Mișcarea de translație propriu-zisă 157
8.3.2. Deplasarea de-a lungul axului sau longitudinal al dintelui 158
8.3.3. Mișcarea de rotație 159
8.3.4. Mișcarea de basculare 160
8.3.5. Deplasarea radiculară 161
8.4. Aparatele ortodontice. Clasificare 161

Capitolul 9
Aparatele ortodontice mobilizabile (plăcile ortodontice) 164
9.1. Baza plăcii 166
9.2. Elementele de ancorare ale plăcilor ortodontice 167
9.2.1. Croșetele 168
9.2.2. Gutierele 177
9.3 Elementele de acțiune ale plăcilor ortodontice 178
9.3.1. Elemente de acțiune cu proprietăți mecanice 179
9.3.2. Elemente cu acțiune funcțională 199
9.4. Design-ul aparatului ortodontic 206

Capitolul 10
Aparatura funcțională 209
10.1. Clasificare 210
10.2. Ocluzia construită 211
10.3. Aparate funcționale cu sediul în vestibulul bucal 213
10.3.1. Plăcuța vestibulară (scutul vestibular) 213
10.3.2. Propulsorul Muhlemann-Hotz (fig. 135) 216
10.4. Aparate funcționale cu sediul în spațiul enoral 216

10.4.1. Activatorul Andresen; Monoblocul 216
10.4.2. Activatorul Petrik 220
10.4.3. Activatorul Eschler 221
10.4.4. Bionatorul (reglatorul funcțional) Balters 222
10.4.5. Activatorul scheletat Bimler 227
10.5. Aparate cu sediul vestibulo-oral 230
10.5.1. Activatorul (reglatorul funcțional) Fränkel 230

Capitolul 11
Aparatele ortodontice fixe 236
11.1. Aparate ortodontice fixe mecanice propriu-zise 236
11.1.1. Elementele de agregare 237
11.1.2. Elementele auxiliare (accesoriile) ale aparaturii fixe 243
11.1.3. Elementele de acțiune 248
11.2. Aparate ortodontice fixe funcționale 251
11.2.1. Inelul ortodontic cu plan înclinat (Schlessinger, Phleps) 251
11.2.2. Gutiera frontală inferioară cu plan înclinat 252

Capitolul 12
Disjunctoarele 254
12.1. Disjunctorul lui Huet 255
12.2. Disjunctorul lui Derichsweiler 255
12.3. Disjunctorul lui Schroder – Benseler 256
12.4. Disjunctorul presecționat (Boboc) 256

Capitolul 13
Aparate cu sprijin extraoral 258
13.1. Aparatele extraorale 258
13.2. Aparatele intra-extraorale 259
13.2.1. Arcul facial 260
13.2.2. Masca facială Delaire 261

Capitolul 14
Aparate de contenție 264
14.1. Placa de contenție Hawley 264
14.2. Plăcile ortodontice 264
14.3. Aparatele funcționale 264
14.4. Menținătorul de spațiu 265
14.5. Poziționatorul (tooth positioner) 266
14.6. Contenția definitivă (Retainer fix) 267

Capitolul 15
Schema prezentării de caz clinic 268
15.1. Caz clinic I 274
15.2. Caz clinic II 282

Bibliografie selectivă 293

CUVÂNT ÎNAINTE

Această carte se dorește a fi un ghid de informare în clinica și terapeutica anomaliilor dento-maxilare pentru cei ce se pregătesc pentru ortodonție și ortopedie dento-facială, studenți și rezidenți.

Scrisă prin prisma experienței mai multor generații de cadre didactice, cartea ține totodată seama de argumentările, cerințele și observațiile studenților și rezidenților, prezentând, sperăm, avantajul unei percepții selective și apropiate de necesitățile actuale ale învățământului.

Integrarea în colectivul redacțional a unor colaboratori externi, medici rezidenți în ortodonție și studenți, ca o experiență nouă pentru clinica noastră, este în avantajul unui dialog fiabil, benefic tuturor, dar și perfectibil.

Autorii

Octombie 2001

CAPITOLUL 1

RELAȚIA MEDIC – PACIENT ÎN ORTODONȚIE ȘI ORTOPEDIA DENTO-MAXILO-FACIALĂ

În relațiile cu pacienții, medicul trebuie să manifeste mult tact și înțelegere, bun simț și respect, dar și discernământ și responsabilitate în adoptarea măsurilor terapeutice cele mai indicate și la timp.

Brânzei arată că *„tact înseamnă atitudinea plină de grijă față de cei din jurul nostru, iar tactul medical reprezintă priceperea medicului de a se comporta față de bolnav, bazată pe o cunoaștere a psihologiei omului suferind"*.

Aceste coordonate rămân valabile și pentru specialitatea noastră, care comportă însă anumite particularizări legate de pacientul căruia ne adresăm, și care de cele mai multe ori este copil sau adolescent, dar și de patologia specifică anomaliilor dento-maxilare, care în majoritatea situațiilor impune un tratament ce se întinde pe perioade lungi de timp. Privită din aceste perspective, relația medic-pacient în ortodonție reprezintă o interrelație specială de comunicare, de înțelegere; de modul cum se realizează această colaborare depinde în mare măsură succesul sau insuccesul tratamentului.

Prezentarea copilului în cabinet constituie o situație stressantă, atât pentru copil cât și pentru medic; nevoia de adaptare este reciprocă. Pentru medic, situația stressantă este determinată de responsabilitatea profesională și, uneori, de diversele dificultăți ce apar în legătură cu actul terapeutic. Pentru copil însă, agentul stressant îl constituie suferința, reacția emoțională, concretizându-i *„frica provine din capacitatea copilului de a găsi o bază stabilă pentru reacțiile sale"* (Mahlreaux).

Mediçul trebuie să îndepărteze situația stresantă atât în cazul său, cât și al copilului. Stressul copilului poate fi anihilat prin încrederea pe care o are în medic, prin ambianța plăcută a cabinetului și prin pregătirea psihologică a copilului în familie sau în colectivitățile școlare; stressul medicului poate fi înlăturat prin autostăpânire și competență.

Copilul este oglinda mediului familial în care trăiește. Soluția cea mai logică ar fi deci aceea de a acționa psihologic asupra familiei pentru a câștigă colaborarea copiilor. Se poate spune că de cele mai multe ori părinții se fac vinovați de comportamentul necorespunzător al copiilor. Adulții adesea nu își dau seama ca sunt ascultați de copii, asupra cărora diferitele relatări lasă impresii negative și nu sunt conștienți de gravitatea greșelii pedagogice comise.

Aproape întotdeauna trebuie să pornim de la o premiza nu prea încurajatoare: încă din copilărie educația, atât în familie cât și în școală, este deficitară în direcția relațiilor de colaborare medic-pacient. *„Dacă nu ești cuminte chem doctorul să-ți facă o injecție"* este una din propozițiile care continuă să fie spuse și astăzi. Aceasta deficiență se înscrie într-una mai generală care l-a făcut pe Piaget să scrie în 1965 ca *„prima constatare care se impune după un interval de 30 de ani și care este surprinzătoare, se referă la ignoranța în care am rămas în ceea ce privește rezultatele tehnicilor educative"*. Medicului îi revine deci și sarcina de educator pentru a suplini cel puțin în parte greșelile altora. (Grivu)

Deoarece părinții și rudele, care însoțesc copiii, sunt adesea mai fricoși și mai lipsiți de rațiune decât aceștia, este recomandabil ca ei să rămână în sala de așteptare, medicul urmând să ia legătura în mod nemijlocit cu copilul. Desigur că nu este indiferent cu cine vine copilul la tratament, dar de multe ori practicianul cu experiența are cea mai mare influență asupra lui. În plus din experiența noastră putem spune că și reacțiile copiilor cu părinții alături sunt, de cele mai multe ori, ciudate, bizare (alintare, plâns și chiar refuz total). De aceea majoritatea autorilor opiniază pentru separarea părinte-copil în timpul tratamentului stomatologic, argumentând în acest sens că excluderea părintelui din cabinet contribuie la dezvoltarea unui comportament pozitiv al copilului (Belcher). Starkey aduce puternice argumente în acest sens:

- părintele adresează copilului în mod repetitiv ordine, creând un anumit disconfort atât pentru medicul stomatolog, cât și pentru copil, generând totodată o barieră între practician și copil;

- medicul stomatolog devine mult prea reticent în intonațiile vocii în prezența părintelui, pentru ca acesta să nu se simtă ofensat;
- copilul își divide atenția între medic și părinte; medicul își divide atenția între părinte și copil;
- starea de neliniște sau nervozitate a părintelui se poate transfera copilului;
- în absenta părintelui în cabinet, medicul se simte mult mai confortabil, mai relaxat, mai eficient comportamental și procedural terapeutic, deoarece „nu lucrează cu asistență".

Sunt totuși situații unanim acceptate, când prezența unuia sau ambilor părinți în cabinetul stomatologic reprezintă un real avantaj:

- în cazul copilului antepreșcolar și frecvent al copilului preșcolar la care încă predomină o relație simbiotică exclusiv cu părinții (relație închisă);
- în cazul copilului cu deficit mintal, locomotor, sau cu afecțiuni cronice, pentru informațiile repetate și interpretările pe care le oferă părintele.

Când este acceptată sau solicitată prezența părintelui, medicul va decide locul afectat părintelui în interiorul cabinetului, astfel încât copilul să știe și să perceapă în permanentă prezența acestuia (mai ales în cazul copiilor mici).

Părintele și asistenta de cabinet nu vor dialoga în timpul tratamentului (cu excepția motivațiilor strict obiective), pentru a nu afecta capacitatea de concentrare a copilului față de ceea ce-i spune medicul stomatolog. Primind sfaturi și recomandări colaterale, copilul poate deveni derutat și confuz.

Medicul stomatolog trebuie să fie foarte atent și circumspect atunci când apar ambii părinți, sau mama și bunica, sau când părinții unui adolescent insistă să fie prezenți în cabinet în timpul tratamentului, situații generatoare a unor dificultăți potențiale, sau chiar reale în desfășurarea tratamentului (Maxim).

Sarcina de educator nu este ușoară pentru medic. Educația pe care o face medicul trebuie să ducă la modificarea comportamentului pacientului în fața tratamentului de specialitate, în așa fel încât să facă din el un colaborator activ. Educația pacientului copil trebuie să îl stimuleze și să-l ajute să își dezvolte conștiința de sine, *„care permite copilului, în cursul evoluției, să treacă de la comportamentul adaptativ la folosirea conștientă a logicii și raționamentului"* (Bruner, 1971) (Grivu)

Pentru aceasta, și medicul trebuie să-și cunoască propriul sau mod de comportament emotiv, să-și clarifice reacțiile comportamentale pe planul

propriei conștiințe, în așa fel încât să-și poată dirija atitudinea în momentul întâlnirii cu micul pacient. Medicul trebuie să-și controleze impulsurile, reacțiile și să aibă o ținută liniștitoare, răbdătoare, iar ca expresie a unui transfer pozitiv să se transpună în situația unui prieten sau chiar părinte pentru copil.

Maj și colab. (1963), citați de Grivu, dau următoarele indicații pentru comportamentul medicului:

a) să fie la nivelul personalității copilului, încercând să-i pună întrebările la care poate să răspundă, să se intereseze de copil, de mediul din care provine, să stabilească relații sincere între el și copil și să micșoreze după caz influența nefavorabilă a părinților asupra copilului.
b) să dea copilului explicațiile pe care le cere, cu liniște, simplitate, limpezime și înainte de toate cu deplină sinceritate. Să ceară copilului promisiunea de a colabora permanent.
c) să fie hotărât în acțiuni și manevre și să nu-i trezească copilului impresia că ar șovăi, că ar fi nesigur.
d) să evite a lua față de copil acea poziție care-l determină pe micul pacient să proiecteze pe medic figura autoritară. Un medic calm, sigur de sine, care îi arată copilului că-i înțelege frica și că-l ajută s-o învingă, va câștiga încrederea copilului care îl va simpatiza și îi va oferi spontan colaborarea.

La toate acestea ar trebui să mai adăugam ambianța și atmosfera cât mai prietenoasă a cabinetului. În ultimul timp tot mai mulți stomatologi au renunțat la culoarea albă a halatului, percepută de copii ca simbol al durerii, folosind culori calde și plăcute.

Pentru a face față cerințelor educative este necesar ca medicul să fie pătruns de adevărurile amintite, să fie convins, cum spune Barnett (1972) că *„oamenii nu au o soartă imuabilă, care să le fi fost hărăzită în momentul zămislirii sau al nașterii. Evident, fiecare individ își are propria sa constituție genetică, de obicei unică. Totuși, ceea ce realizează el sub aspect intelectual, ca ființă socială, este determinat într-un grad important de propriile sale eforturi, conjugate cu cele ale părinților, profesorilor și ale altor persoane"*. Apoi, el trebuie să știe că *„astăzi nu mai putem face distincție între dezvoltarea naturală a copilului și influențele mediului social; pentru că dezvoltarea naturală este în mod inevitabil un proces social, în care relațiile mai mult sau mai puțin permanente cu adulții cu rol important, în special cu părinții sau cei care se substituie acestora, prezintă*

o importanță vitală atât în asigurarea supraviețuirii fizice a copilului, cât și dezvoltarea armonioasă a intelectului său" (H.H. Stern, 1972).

Medicul zilelor noastre trebuie să depună toate strădaniile pentru a determina colaborarea pacientului și în special a micului pacient, pe baza unor serioase cunoștințe de psihologie, căci cum se-ntreabă P. Lengrand (1973), *„este oare de conceput ca adultul, care dispune de atâta putere de influența asupra copilului, să nu fie pregătit pentru a-l înțelege, pentru a-i depista calitățile, pentru a-l orienta mai degrabă decât a-l judeca?"* (Grivu).

Reacțiile copilului diferă și în față tratamentului, pentru ca nu orice intervenție terapeutica este ușor de suportat și deci de acceptat; de cele mai multe ori, prima intervenție stomatologică pe care o suportă un copil determină întregul său comportament față de prestațiile stomatologice ulterioare. De aceea, prima ședință este bine să fie consacrată cunoașterii reciproce; copilul va putea căpăta astfel încredere în medic, care vrea să-i fie prieten, să-l ajute să fie sănătos și frumos. Odată câștigat, copilul „se lasă" pe mâna medicului cu o încredere deosebită în el. La aceasta încredere medicul trebuie să răspundă printr-o conștiință infinită și printr-o pregătire excelentă (A. Maurois).

Obligațiile fundamentale ale medicilor, menționate în jurământul lui Hipocrate, jurământ care s-a păstrat din generație în generație până în zilele noastre, sunt acelea de a îngriji bolnavii în avantajul lor, după forța și judecata noastră. Evoluția contemporană pune probleme noi conștiinței medicului. Responsabilitatea medicală, odată cu civilizația și progresul social, devine din ce în ce mai mare, ea depinzând în mare măsură de conștiința medicului și de gradul lui de competenta profesională; conștiința fără știință nu avantajează pacientul. Un diagnostic corect cere o buna pregătire, iar un tratament corect și bine condus va constitui un succes.

Trebuie să ținem seama că în specialitatea noastră lucram într-o regiune extrem de frământată filogenetic, ontogenetic și de factorii de mediu, pe un aparat dento-maxilar în plină dezvoltare, unde procesele se derulează într-un ritm crescut, ceea ce determină și o reactivitate crescută a țesuturilor aparatului dento-maxilar la diverși factori stresanți. Totodată, este de remarcat faptul că, în stadiul actual în medicină și implicit și în specialitatea noastră, asistam la o serie de transformări sub influența proceselor tehnice și a evoluției sociale, care trebuie să accentueze și mai mult responsabilitatea și gradul de competență. De aceea, se impune pe baza unui studiu complet al cazului, să gândim o dată în plus înainte de a lua o decizie.

De asemenea trebuie să avem în vedere faptul că, în ultima vreme, asistăm la fenomenul de creştere seculară („secular trend"), care determina o accentuată creştere staturo-ponderală a copilului, creştere care nu este în acelaşi timp şi la nivelul segmentului cranio-facial, unde creşterea este mai încetinită. Aceasta face să întâlnim, de foarte multe ori, anomalii care necesita tratamente de urgenţă sau anomalii care pe parcurs să se rezolve prin fenomene de autoreglare, fără să mai necesite intervenţia terapeutică, anomalii ce pot să beneficieze de o profilaxie bine condusă, sau de un tratament interceptiv. De aceea ortodontul trebuie să fie înarmat cu o serie de cunoştinţe de creştere şi dezvoltare generală, pe care trebuie să le coreleze cu creşterea cranio-facială. Deseori, neţinând seama de aceste fenomene, greşim (chiar atunci când dorim să efectuam doar o simpla extracţie în scop ortodontic).

Pe de alta parte, în general, anomaliile aparatului dento-maxilar îmbracă caractere complexe care necesită şi o terapeutică complexă, ortodontică, chirurgicală, protetică. Substituindu-ne, de multe ori, în aplicarea acestor metode, în efectuarea actului terapeutic numai de noi înşine şi nu în colaborare cu echipe de specialişti, greşim, şi aceasta poate duce la eşecuri terapeutice.

Conchidem, în finalul capitolului, că nu este deloc uşor şi nici simplu să găseşti soluţia cea mai bună, să intervii la cel mai potrivit moment, să alegi drumul cel mai scurt dar şi cel mai bun, să câştigi dar să şi menţii prietenia cu pacientul - copil.

„ Voinţa noastră este o prevestire a ceea ce vom face în orice împrejurare. Aceste împrejurări însă ne cuprind în felul lor.
«Ce» stă *în noi, «cum» rar atârnă de noi."*

Goethe

Şi *doar „când ai făcut tot ce-şi stă în putinţă, aşteaptă rezultatul liniştit şi cu speranţă"* (Lubbock).

FOAIA DE OBSERVAŢIE CLINICĂ UTILIZATĂ CURENT ÎN PRACTICA ORTODONTICĂ

Clinica de Ortodonţie şi
Ortopedie dento-facială
Facultatea de Stomatologie
UMF „Carol Davila" Bucureşti

Medic: .....
.....
Data: .....

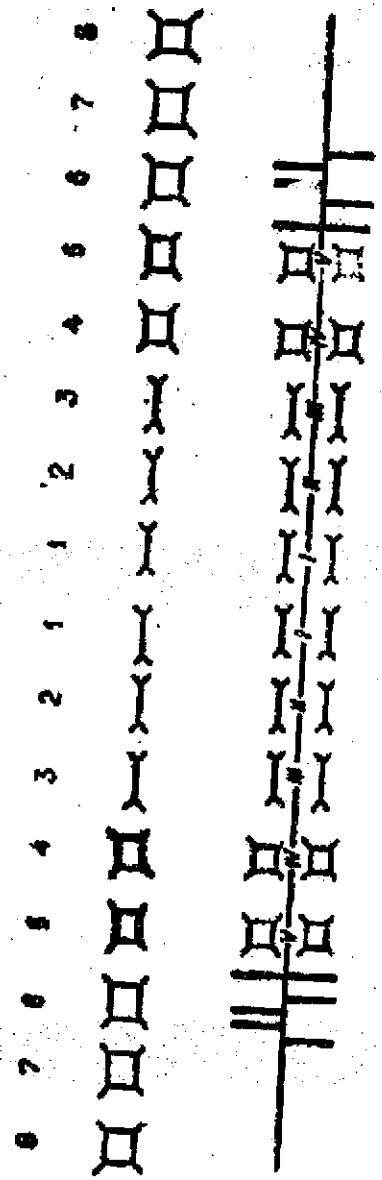
Fişa clinică nr. .....

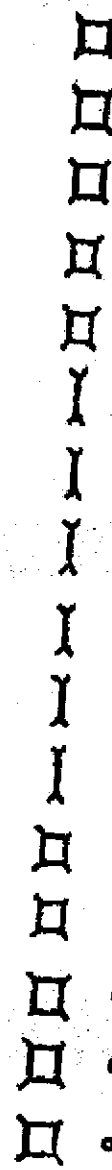
Numele ..... Sexul .....
Data naşterii..... Adresa .....
Telefon ..... Motivele prezentării .....
.....
Antecedente heredo-colaterale .....
.....
Antecedente personale fiziologice:
- naştere .....
- alimentaţie .....

Antecedente personale patologice:
- boli suferite .....
.....
- afecţiuni stomatologice .....
.....
- obiceiuri vicioase .....
.....

Dezvoltare generală: .....
Dezvoltare facială: .....
- forma feţei .....
- simetria .....
- proporţia etajelor .....
- profilul .....
- A.T.M ..... - ganglioni .....
- concluzii .....
.....

Examenul funcţional:
- tonus muscular .....
- respiraţie .....
- deglutiţie .....
- fonaţie .....
- masticaţie .....
- ocluzia terminală .....





tuberculi dentari .....

Igiena bucală .....

Vârsta dentară .....

$\frac{COA}{CO} = \frac{\quad}{\quad}$

Parodontiul .....

Bolta palatină ..... torus palatin .....

Dezvoltarea arcadelor:

Forma și simetria arcadei superioare .....

.....

Forma și simetria arcadei inferioare .....

.....

S.I. = (2+1+1+2) = ...

		ESTE (valoarea măsurată)	TREBUIE (valoarea calculată)	DIFERENȚA (+/-)	Observații
Indici de 'ățime	I.P.				Arc. sup.
	I.M.				
	i.p.				Arc. inf.
	i.m.				
Indici de lungime	L.P.				Arc. sup.
	L.M.				
	l.p.				Arc. inf.
	l.m.				

	Sagital	Transversal	Vertical
Arcada superioară			
Arcada inferioară			

Concluzii .....

.....

Dezvoltarea ocluziei:

	Molari (D)	Canini (D)	Incisivi (D+S)	Canini (S)	Molari (S)
Sagital					
Transversal					
Vertical					

Concluzii .....

.....

Examene complementare .....

Diagnostic .....

Plan de tratament .....

Evoluție .....

CAPITOLUL 2

ANAMNEZA

Anamneza se face în ședința de debut a tratamentului, cu ajutorul unuia dintre părinți, preferabil al mamei, atât la pacienții copii, cât și la adolescenți. Când anomalia o cere, prezența părinților este necesară și la tineri. Atunci când nu este posibilă prezența părinților, se specifica în scris și se cer pacientului datele necesare pe care le va primi de la părinți.

Discuția cu părinții se face cu discreție, dacă este posibil într-o camera separată, menajând susceptibilitatea pacientului, părinților și păstrând secretul profesional. Toate informațiile obținute de la pacient prin anamneză vor fi filtrate și evaluate sub aspect medical, și nu vor face obiectul unor comentarii nefavorabile legate de tratamentele anterioare, sau medicul care a îngrijit pacientul până la momentul respectiv *(Codul deontologic medical).*

Anamneza include:

- motivele prezentării
- antecedente heredo-colaterale
- antecedente personale

2.1 MOTIVELE PREZENTARII

Prezența pacienților în clinicile de ortodonție și solicitarea consultului de specialitate sunt justificate de motive care pot fi grupate în trei categorii:

- pacientului îi este recomandată consultația ortodontică de către medici generaliști din alte specialități. Aceste trimiteri provin cel mai adesea de la:
  - medicii ORL-iști, care abordând o patologie atât de învecinată ca localizare cu structurile aparatului dento-maxilar, reprezintă, dintre specialitățile extrastomatologice, cei mai eficienți clinicieni în surprinderea anomaliilor dento-maxilare;

- medicii pediatri, care sesizează adesea tulburările de creștere și evoluție dento-maxilară, în contextul general al creșterii și dezvoltării copilului;
- medicii de familie care, din ce în ce mai mult, își conturează statutul de „stație 0" în depistarea unei evoluții anormale a organismului uman, indiferent de localizare;
- medicii endocrinologi, cunoscute fiind implicațiile dento-maxilare în tabloul clinic al patologiei endocrine;
- logopezii, în atribuțiile lor profesionale intrând o parte importantă a terapiei disfuncțiilor aparatului dento-maxilar; pacientul parcurge astfel un traseu invers: de la logoped la ortodont, nu de la ortodont la logoped, cum se întâmplă cel mai frecvent;
- medici din orice alta specialitate care, prin examen țintit sau întâmplător, sesizează aspecte patologice dento-maxilare.

• pacientul solicită consult ortodontic fiind trimis de către medici din alte specialități stomatologice:

Din acest punt de vedere, medicii pedodonți au un rol decisiv în prevenția și intercepția anomaliilor dento-maxilare. Abordând patologia stomatologică a copilului, din perioada primului an de viață și până la vârsta pubertății, pedodonții sunt cei mai apropiați colaboratori ai ortodonților, atât pentru surprinderea și diagnosticarea anomaliilor în curs de instalare sau deja constituite, cât și pentru restabilirea stării de echilibru a aparatului dento-maxilar.

De altfel toate specialitățile stomatologice au un rol activ în observația ortodontică. Stomatologul generalist, odontologul, parodontologul, protetician sau chirurgul B.M.F. pot fi primii care stabilesc prezența unei anomalii dento-maxilare, expunând pacientului implicațiile acestei patologii și necesitatea consultului direcționat, ortodontic, cu atât mai mult cu cât etapa terapeutică ortodontică este, pentru o categorie largă de afecțiuni, parte indispensabilă a tratamentului complex stomatologic. Este bine cunoscut astfel rolul tratamentului ortodontic în cadrul terapiei parodontale, protetice, implantologice sau chirurgicale.

• cu o pondere imensă în ansamblul factorilor care determină pacientul să dorească o examinare de specialitate sunt motivațiile de ordin fizionomic.

În cazul pacienților de vârstă mică, de la nou-născuți până la adolescenți, membrii adulți ai familiei, cel mai adesea părinții, sunt cei care sesizează anormalitățile.

Cel mai frecvent sesizate sunt tulburările de aliniere dentară la nivelul zonei frontale. Sunt două momente importante în evoluția dentară pe care le surprind părinții:

- în perioada de început a erupției dinților permanenți, înghesuirea incisivilor inferiori/superiori, sau apariția angrenajului sau ocluziei inverse frontale;
- în perioada finală a erupției dentiției definitive, apariția dinților ectopici, cel mai frecvent caninii superiori.

Există și situații în care părinții, fie dintr-o experiență anterioara cu primul copil, fie din antecedente particulare în familie, sunt preocupați de posibilitatea instalării unor modificări de tip înghesuire dentară, mandibulă crescută în exces, etc. Ei solicită consultul de specialitate în încercarea de a preveni apariția anomaliei respective. Părinții devin astfel primii agenți de profilaxie sau intercepție. În ceea ce privește potențialii pacienți adolescenți, tineri sau adulți, motivația fizionomică este de ordin personal. Subiecții înșiși manifestă o stare de nemulțumire vis a vis de aspectul facial, cel mai adesea cauzată de statutul lor estetic în societate sau în relația cu persoane apropiate. Din perspectiva psihologică a abordării terapeutice ortodontice, pentru medic, ei reprezintă categoria cea mai fericită de pacienți, dorindu-și tratamentul și respectând foarte strict etapele terapeutice.

Indiferent de rațiunea care îl face pe pacient să ajungă într-un cabinet sau o clinică de ortodonție, prima consultație are rolul decisiv în conturarea relației medic-pacient și stabilește parametrii de desfășurare ai viitoarei colaborări.

2.2. ANTECEDENTE HEREDO-COLATERALE (AHC)

În cadrul antecedentelor heredo-colaterale, importante pentru specialitatea noastră sunt câteva grupe de patologie:

2.2.1. Existenta infecțiilor specifice în familie

- tuberculoza - a cărei recrudescență este recunoscută pe plan mondial;
- sifilisul – ce cunoaște, de asemenea, o creștere îngrijorătoare;

– SIDA - categoria celor sero-pozitivi, cu SIDA constituită. Este discutată în această grupă de patologie din considerente didactice deşi, în mod normal, la nivelul cunoştinţelor actuale, este o entitate patologică separatăs.

2,2.2. Bolile mamei

Constituie o grupă ce impune o investigare atentă. Sunt luate în discuţie două categorii:

a. Bolile mamei înainte de sarcină, cu repercursiuni asupra economiei organismului:

- metabolice
- endocrine
- afecţiuni neuro-psihice

b. Bolile mamei din timpul sarcinii - interesează întreaga patologie, de la bolile intercurente, aparent inofensive, la bolile infecto-contagioase, între care rubeola deţine un loc de frunte.

Investigaţia se opreşte şi asupra avitaminozelor (avitaminoza B fiind incriminată de unii autori în etiologia despicăturilor labio-velo-palatine), regimului alimentar, tulburărilor digestive, stărilor toxice.

2.2.3. Analiza ereditară

Observaţia clinică a ascendenţilor în familia pacientului investigat este o etapă obligatorie, cunoscut fiind determinismul genetic în structurarea ansamblului cranio-facial.

Majoritatea studiilor au concluzionat că factorul ereditar influenţează considerabil schema facială finală, respectiv:

- dezvoltarea facială în sens vertical,
- o parte a parametrilor de dezvoltare mandibulară, şi anume:
  - diametrul bigoniac,
  - unghiul goniac,
  - porţiunea linguală a simfizei mentoniere.

Rolul eredităţii în geneza anomaliilor dento-maxilare trebuie privit în dependenţă de factorii de mediu, care pot favoriza sau împiedica acţiunea factorilor genetici.

Elementele aparatului dento-maxilar determinate genetic sunt:

- mărimea, forma dinţilor şi a maxilarelor;
- vârsta şi cronologia erupţiei dentare.

Dintre anomaliile dento-maxilare recunoscute ca având transmitere ereditară, fac parte:

- ocluzia adâncă acoperită;
- prognatismul mandibular anatomic;
- unele forme de ocluzie deschisă, compresiune de maxilar, diastemă vera, dizarmonii dento-alveolare;
- uneori, anomalii dentare de număr.

Tulburările de structura cu caracter ereditar includ:

- amelogeneză imperfectă ereditară;
- dentinogeneză imperfectă ereditară;
- maladia Cap de Pont.

Ereditatea se regăseşte printre factorii etiopatogenici şi în cazul malformaţiilor congenitale. Tratamentul anomaliilor cu un pronunţat caracter ereditar este dificil (mai ales când anomalia îmbracă un tablou clinic sever), de lungă durată şi impune o contenţie corespunzătoare, riscul de recidivă fiind mai pronunţat decât în cazul altor anomalii. În cazul anomaliilor cu caracter ereditar, se întocmeşte arborele genealogic (Fig. 1.) (în biologie se foloseşte termenul de „pedigree"), utilizându-se pentru reprezentarea celor două sexe, simbolurile cunoscute: ♂ – masculin şi ♀ – feminin sau, aşa cum utilizează literatura moderna: □ – masculin şi ○ – feminin. Generaţiile se notează cu cifre romane, începând cu cea a primilor strămoşi cunoscuţi, purtători de anomalie. Cazurile afectate se haşurează convenţional şi se notează cu cifre arabe, începând cu cazul din prima generaţie şi până la ultimul. Apariţia unei alte anomalii în familie va primi o altă haşura convenţională şi va fi notată cu litere. În alcătuirea arborelui genealogic pe orizontală sunt cei dintr-o generaţie, cei uniţi prin aceeaşi linie orizontală fac parte din aceeaşi familie, şi cei mai în vârsta se găsesc la stânga schemei.

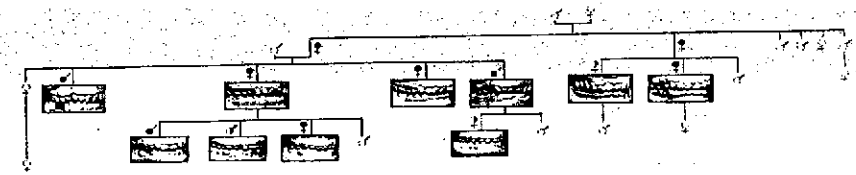


Figura 1

În figura 1 este prezentată schema transmiterii ereditare a ocluziei adânci acoperite.

2.2.4. Condiții de muncă și viață ale familiei

Mediul de lucru al părinților, în special al mamei, fără să constituie o entitate patologică, se impune a fi reținută pentru potențialul etiologic generat de industria chimică, mediul toxic sau radioactiv. De asemenea, alcoolismul sau tabagismul ocupă un loc important.

2.3. ANTECEDENTE PERSONALE (AP)

În ceea ce privește antecedentele personale ne interesează atât cele fiziologice, cât și cele patologice, cu referire specială la antecedentele personale în legătură cu anomalia dento-maxilară existentă.

2.3.1. Antecedente personale fiziologice (APF)

2.3.1.1. Nașterea poate fi:

- eutocică (normală)
- distocică (anormală):
- prezentare pelvină;
- circulara de cordon ombilical;
- naștere prelungita (durata normala 12 – 15 h);
- naștere cu aplicare de forceps sau vid extractor;
- cezariană.

În ansamblu, toate aceste „anormalități" acționează asupra fătului prin tulburări de circulație, oxigenare sau direct mecanic.

2.3.1.2. Alimentația în primul an de viață poate fi:

- naturală (la sân), până la 3-4 luni, când începe diversificarea și apoi ablactarea la 8-9 luni;
- mixtă;
- artificială.

În alimentația mixtă și artificială ne interesează dacă s-a făcut cu biberonul sau cu linguriță. În cazul alimentației cu biberonul este importanta poziția copilului și aspectul tetinei.

2.3.1.3. Date în legătură cu dezvoltarea copilului

Creșterea se definește ca ansamblul proceselor biologice, conducând la stadiul de maturitate biologică specific vârstei adulte. Studiile în domeniu au definit o curba a creșterii, caracterizată de perioade de creștere accelerată și de perioade de stagnare, sau de creștere foarte lentă.

Pentru o analiza a principalelor etape fiziologice pe care le parcurge un individ în cursul creșterii, se vor investiga (prin discuții cu unul din părinți):

1) viteza de creștere prin măsurarea comparativă a vitezei de instalare a schimbărilor vizibile, în timpul unui interval dat;
2) rata creșterii - reprezentând cantitatea de creștere între două perioade de timp;
3) secvența cronologică - identificarea momentului în care apar principalele evenimente biologice în decursul creșterii (ridicarea capului, vârsta la care a făcut primii pași, când au apărut primii dinți temporari și permanenți).

Principalele momente fiziologice ale creșterii sunt:

a) etapa infantilă: de la naștere la 2 ani și jumătate (după Bjork), 3 ani (după Woodside), perioadă în care creșterea scheletată este semnificativă. Această perioadă se încheie odată cu definitivarea dentiției de lapte;
b) etapa juvenila: începe la sfârșitul dentiției temporare și se termină în momentul apariției molarilor de 6 ani. Rata creșterii în prima parte a acestui interval (perioada medie a copilăriei) este relativ scăzută, urmată apoi de o creștere accelerată în a doua parte a intervalului (etapa finală a copilăriei). Este cunoscută cu denumirea de creștere juvenilă sau puseu intermediar de creștere;
c) etapa prepubertară: debutează cu aproximativ 2 ani înainte puseului pubertar maxim. Se caracterizează printr-o creștere în lungime a membrelor, în special cele inferioare, care dau aspectul tipic al adolescentului: alura desirată, neproporționată, stângace. Perioada

este, de altfel, botezata „vârsta ingrată". Aceasta etapă prepubertală este, uneori, dificil de determinat, fiind extrem de variabila de la un individ la altul, atât ca intensitate, cât și ca moment al instalării. Se descriu ca limite de vârstă la care poate apare: 9-15 ani;

d) etapa pubertară: corespunde maturității sexuale, cu toate caracteristicile sexuale secundare. Apare, de obicei, la:
   - 12-13 ani pentru fete,
   - 14-15 ani pentru băieți.

2.3.2. Antecedente personale patologice (APP)

2.3.2.1. Antecedente personale patologice generale:

Ne interesează toate bolile suferite, cu predilecție însă cele din primii ani de viață.

a. Dintre bolile primului an de viață au o deosebită importanță:
- infecțiile cronice ale căilor respiratorii superioare;
- dispepsiile repetate;
- rahitismul: majoritatea copiilor prezintă mici sechele de rahitism; profilaxia complexă și regulată a făcut ca numărul celor cu forme grave să fie redus la minim;
- encefalite, etc.

b. Patologia după primul an de viață:

Din patologia copilului mic ne interesează toate îmbolnăvirile:
- bolile infecto-contagioase, în special oreionul;
- bolile dismetabolice, endocrine, neuro-psihice, bolile sangvine;
- parazitoze;
- infecții perifaciale;
- traumatisme faciale;
- obstrucții ale cailor respiratorii superioare (vegetații adenoide, rinite cronice, hipertrofii amigdaliene, deviații de sept și eventualele intervenții chirurgicale pentru rezolvarea acestora)
- internări în spital pentru diverse afecțiuni și tratamentele efectuate prin injecții sau transfuzii. Când există dubii în afirmațiile părinților, este indicată colaborarea cu medicul pediatru care a avut copilul în supraveghere, solicitând un rezumat al foii de observație;

Dintre afecțiunile generale cu răsunet negativ și asupra aparatului dento-maxilar, amintim:
- boli dismetabolice - cel mai cunoscut fiind rahitismul, care prin dezechilibrul mineral fosfo-calcic pe care îl induce, favorizează o plasticitate la limita patologicului a oaselor, implicit a maxilarelor și tulburări în evoluția sistemului dentar;
- dispepsii repetate care, prin tulburările de absorbție a constituenților alimentari, au repercursiuni asupra evoluției întregului organism;
- tulburări endocrine - aparatul dento-maxilar, ca parte integrantă a organismului, se găsește sub influența factorului hormonal într-o relație de cauzalitate, în funcție de vârstă;
- boli infecto-contagioase (oreionul, hepatita - pentru aceasta din urmă fiind necesare măsuri suplimentare de asepsie și antisepsie);
- boli neuro-psihice – majoritatea copiilor cu o astfel de patologie prezintă anomalii dento-maxilare asociate și o stare de sănătate precară a sistemului dentar;
- boli sanguine – important a fi cunoscute în vederea oricărei intervenții chirurgicale;
- intervenții chirurgicale din sfera O.R.L.

2.3.2.2. Antecedentele personale patologice stomatologice - care se referă la:
- vârsta erupției primilor dinți temporari;
- starea odontală în dentiția temporară, eventual, filmul îmbonăvirilor odontale și gravitatea acestora;
- vârsta apariției primilor dinți permanenți;
- leziunile odontale și evoluția acestora la dinții permanenți;
- modificări parodontale (existența acestora în familie sau în legătură cu alte cauze locale);
- perturbări funcționale, disfuncții, modificări de poziție și volum ale limbii;
- istoricul apariției anomaliei dento-maxilare (momentul instalării acesteia și evoluția până la data examinării);

- informații în legătura cu tratamentul anomaliei (dacă s-a intervenit sau nu din punct de vedere ortodontic, cât timp și cu ce tip de aparate).

Pentru toate îmbolnăvirile se specifică vârsta la care au apărut.

2.3.2.3. Obiceiurile vicioase

Obiceiurile vicioase sunt acele deprinderi spontane care practicate cu anumită intensitate, ritm și frecvență pe o durată îndelungată de timp pot determina apariția unor anomalii dento-maxilare.

Investigația noastră trebuie să depisteze tipul obiceiurilor vicioase și modul lor de practicare, particularitățile și caracteristicile specifice, care orientează către direcția și sensul tulburărilor. Efectul obiceiurilor vicioase asupra dezvoltării aparatului dento-maxilar este dependent într-o măsura considerabilă de câțiva parametri:

- durată – cu cât obiceiul vicios se prelungește în timp, cu atât gravitatea tulburărilor este mai mare;
- intensitate – realizat cu o forță considerabilă și cu „pasiune" antrenează aproape întotdeauna modificări patologice;
- ritm – ritmul susținut, aproape permanent este determinant în gravitatea consecințelor;
- modul de practicare a obiceiului vicios – maniera de practicare a aceluiași obicei vicios determină tulburări diferite;
- reactivitatea individuală a organismului; nu toți copiii cu deprinderi vicioase fac anomalii dento-maxilare;
- vârsta la care se practică - se consideră că obiceiurile vicioase practicate până la 3-4 ani nu au efect nociv; aspectele pot deveni cu adevărat grave dacă persistă în dentiția permanentă. Aceasta pe de o parte pentru ca dezvoltă fenomene patologice dento-alveolare și scheletale și pe de altă parte pentru că obiceiul vicios poate antrena și alte tulburări funcționale.

Obiceiurile vicioase se împart în două grupe (Izard):

- obiceiuri vicioase propriu-zise;
- atitudini posturale.

Printre obiceiurile vicioase propriu-zise întâlnim cu o mare frecvență ***interpozițiile***. Acestea sunt fie autotrope (din interiorul cavității bucale - limba sau obrajii) sau heterotrope (din exteriorul cavității bucale – degete sau diferite obiecte). Majoritatea obiceiurilor vicioase cu interpozitii, inclusiv cele autotrope, se însoțesc, într-o măsură mai mare sau mai mică, de mecanismul sugerii, prezent încă din perioada prenatală (Langlade). Actul sugerii reprezintă pentru nou-născut o modalitate de existență, deoarece îi asigură posibilitatea de alimentație. Copilul suge înainte de a vedea și de a distinge zgomotele (Tin citat de Langlade). Într-o oarecare măsură, sugerea degetului este o modalitate de manifestare a nou-născutului și copilului mic, fiind prezentă chiar și la copilul sănătos. Din aceste motive, majoritatea autorilor consideră, în prima parte a copilăriei (2- 4 ani), sugerea degetului ca pe o manifestare normală, fără repercursiuni asupra dezvoltării ulterioare a aparatului dento-maxilar. Aceasta ar putea explica de ce obiceiul vicios de sugere a degetului este cel mai frecvent întâlnit.

Obiceiul vicios de sugere a degetului provoacă variate modificări ale arcadelor alveolo-dentare în funcție de modul și intensitatea sugerii degetului, de caracterul continuu sau discontinuu, de vârsta până la care se practică acest obicei și de terenul subiectului. Sugerea policelui combinată cu efect de presiune pe regiunea frontală superioară și versantul anterior al bolții palatine are drept consecință proalveolodenția frontală superioară. Dacă efectul de succiune se însoțește și de interpoziția sa între arcade, determină pe lângă modificarea antemenționată și inocluzia verticală pe zona respectivă. Dacă degetul este orientat cu fața palmară în sus, presând pe zona retroincisivă și se sprijină cu față opusă pe față vestibulară a frontalilor inferiori, pe lângă efectele descrise determina și retrodenția grupului frontal inferior, ca și poziția posterioară a mandibulei (retrognație mandibulară).

Într-o alta modalitate de practicare a obiceiului vicios de sugere a degetului, policele poate fi aplicat cu față palmara pe față linguala a incisivilor inferiori agatandu-i și producand astfel inclinarea lor vestibulara (prodentia frontalilor inferiori).

Din randul interpozitiilor autotrope se remarca mai frecvent interpozitia limbii între arcade, avand drept efect oprirea în evolutie, în sens vertical, a dintilor, ducand cu timpul la instalarea ocluziilor deschise pe zonele de interpozitie. Cu efecte similare, se pot interpune pasiv sau activ între arcadele dentare, în regiuni diferite: buza superioară sau inferioară, obrajii, etc.

Și ***atitudinile posturale*** din timpul zilei sau somnului pot provoca modificări la nivelul aparatului dento-maxilar. Astfel:

- dormitul cu capul în hiperflexie determină instalarea prognatismului mandibular (mandibula este deplasată înainte);
- dormitul cu capul în hiperextensie determină retrognatism mandibular (mandibula este trasă înapoi);
- dormitul cu mâna sub obraz ca și sprijinirea mâinii pe obraz în timpul zilei determină asimetrii faciale.

În rândul obiceiurilor vicioase se înscrie și ***respirația orală*** nemotivată de obstrucția căilor respiratorii superioare (așa-numita respirație orală subiectivă).

CAPITOLUL 3

EXAMENUL CLINIC

3.1. EXAMENUL GENERAL

3.1.1. Dezvoltare generală

Dezvoltarea generală se apreciază, de obicei, după imaginea clinică pe care o are examinatorul asupra dimensiunilor corporale în cadrul unei anumite categorii de vârstă și sex. Astfel pacientul este:

1. normosom (normotrof): când există concordantă între vârsta cronologică și dezvoltarea generală;

2. hiposom (hipotrof): când pacientul pare mai mic decât vârsta cronologică;

3. hipersom (hipertrof): când subiectul pare mai mare decât vârsta cronologică.

3.1.2. Tipul constituțional

Caracterele individuale (fig. 2) – se refera la constituția individului (tipuri constituționale individuale) la care concură pe de o parte caracterele dobândite ereditar, deci fenotipul și, pe de alta parte, modificarea mediului exterior. După clasificarea lui *Sheldon* vorbim de:

1. tipul ectomorf (longilin) - înalt, suplu, la extremitatea cefalică este dolicocefal (cap lung), cu creștere antero-posterioară; dezvoltă anomalii în sens sagital;

2. tipul endomorf (digestiv) - scund, brahicefal (cap lat), cu tendință la dezvoltare transversală; în general nu va face anomalii în sens sagital;

3. tipul mezomorf (atletic) - creștere echilibrată transversală și sagitală; în principiu, nu are tendința să facă anomalii.

Fig. 2. Tipuri constituționale: a. ectomorf; b. endomorf; c. mezomorf.

Pot exista și tipuri intermediare; în asemenea situații se consemnează prima caracteristică dominantă.

Pentru aprecierea dezvoltării generale și a tipului constituțional este utilă și examinarea musculaturii generale, a atitudinii posturale a pacientului în repaus și în picioare. Și aceasta deoarece manifestările unei anomalii dento-maxilare nu rămân cantonate strict în sfera facială, ci, datorită factorilor etiopatogenici incriminați, își găsesc corespondent și la alte nivele. De exemplu, respiratorilor orali cronici, pe lângă anomalia dento-maxilară, le este caracteristic aspectul astenic, aton, scolioza sau lordoza vertebrală, poziția tipică cu omoplatii adunați, hipotrofia staturo-ponderală.

3.2 EXAMENUL FACIAL (EXTRAORAL)

Pentru a realiza un examen facial corect, examen în care sunt posibili multipli factori de eroare, începând cu subiectivismul examinatorului și continuând cu dificultățile create de grosimea și mobilitatea părților moi, este necesara cunoașterea corectă și exactă a principalelor puncte antropometrice utilizate în examenul clinic.

3.2.1. Puncte antropometrice

Pentru aprecierea dezvoltării somatice dento-maxilo-faciale se folosesc puncte antropometrice cutanate, osoase, reprezentând depresiuni sau proeminențe anatomice, intersecții osoase sau se pot folosi puncte construite prin trasarea unor linii convenționale pe proiecția unor elemente morfologice faciale cunoscute sub termenul generic de puncte antropometrice.

Din multitudinea de repere antropometrice utilizate atât în antropometria generală, cât și în cea stomatologică, ortognato-chirurgie, vom prezenta

punctele cele mai cunoscute și mai folosite, care reprezintă un reper util de orientare pentru orice stomatolog. Din considerente didactice le vom grupa în:

- puncte mediane:
  - anterioare – trichion, ophrion, glabela, nasion, spina nazală anterioară (nasospinalis anterior), subnazale, punctul A al lui Down, prosthion, labiale superior, stomion, incizale superior, incizale inferior, labiale inferior, infradentale, punctul B al lui Down, pogonion, gnathion;
  - posterioare – vertex, sellae, opistocranium, spina nazală posterioară (nasospinalis posterior);
- puncte paramediane – orbitale, alare, cheilion;
- puncte laterale – tragion, auriculare, porion, zygion, kondilion, gonion, alveolon superior, alveolon inferior, ectomolare superior, ectomolare inferior, distomolare superior, distomolare inferior.

3.2.1.1. Puncte antropometrice mediane (fig. 3, 4)

Definiția tuturor punctelor mediane presupune localizarea lor la o întretăiere de planuri anatomice, cu linia mediană, de aceea, pentru simplitate, acolo unde nu este neapărat necesar, planul median va fi subînțeles.

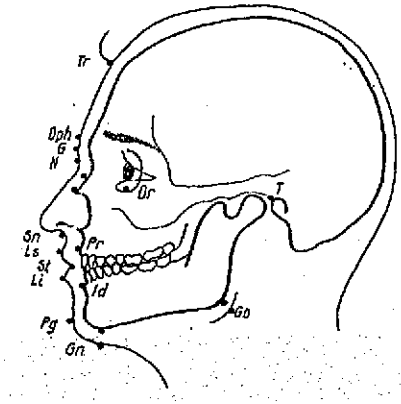


Fig. 3. Puncte antropometrice cutanate folosite în cefalometrie (după Firu - Milicescu)

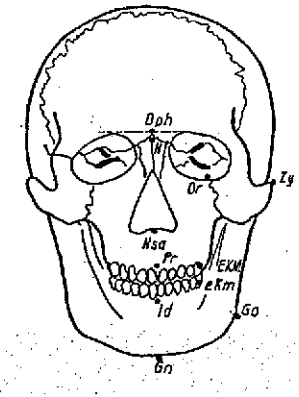


Fig. 4. Puncte antropometrice cranio-faciale în norma frontală (după Milcu – modificat)

A. Anterioare

Trichion (Tr) – reprezintă intersecția liniei mediane cu inserția părului la nivelul pielii glabre (punct tegumentar foarte relativ).

Ophrion (Oph) – se află la intersecția liniei mediane cu tangenta la marginea inferioară a conturului orbitar superior (punct tegumentar, osos, radiologic).

Glabela (Gl) – este punctul cel mai anterior al neurocraniului, deasupra suturii nazo-frontale (punct tegumentar, osos și radiologic)

Nasion (N) – ca punct tegumentar și osos reprezintă intersecția suturii naso-frontale cu linia mediana, iar ca punct radiologic este punctul cel mai anterior al suturii naso-frontale.

Spina nazala anterioara (Nsa) - este punctul cel mai anterior, la intersecția peretelui anterior al foselor nazale cu conturul anterior al maxilarului superior (punct osos și radiologic).

Subnasale (Sn) – ca punct tegumentar reprezintă intersecția șanțului subnarinar cu linia mediană; ca punct osos și radiologic situat la baza spinei nazale anterioare, se află la intersecția liniei mediane cu tangenta la peretele inferior al foselor nazale.

Punctul A al lui Down (A) - este punctul cel mai posterior de pe conturul anterior al maxilarului superior (punct osos și radiologic). La nivelul lui se proiectează apexurile incisivilor superiori, deci la nivelul lui se delimitează baza maxilarului superior de procesul alveolar superior, punctul A fiind un punct bazal.

Prosthion (Pr) - este un punct alveolar, situat cel mai anterior pe limbusul alveolar interincisiv superior (punct mucos, osos și radiologic); în dreptul său se proiectează coletul incisivilor centrali.

Labiale superior (Ls) - se afla la întretăierea liniei cutaneo-mucoase a buzei superioare cu linia mediană (punct tegumentar)

Incizale superior (I) - este punctul cel mai inferior al liniei incisive superioare, la nivelul unghiurilor meziale ale incisivilor centrali (punct dentar); pe teleradiografie este vârful marginii incisive ale celor doi incisivi centrali suprapuși (punct radiologic).

Incizale inferior (i) - punctul cel mai superior al liniei interincisive inferioare, la nivelul unghiurilor meziale ale incisivilor centrali inferiori (punct dentar și radiologic).

Stomion (St) - reprezintă intersecția liniei interlabiale cu linia mediana (punct mucozal și orientativ radiologic).

Labiale inferior (Li) se află la întretăierea limitei cutaneo-mucoase a buzei inferioare cu linia mediană (punct tegumentar).

Infradentale (Id) corespondent al lui prosthion la arcada inferioară; este punct alveolar, situat cel mai anterior pe limbusul alveolar interincisiv inferior (punct mucos, osos și radiologic).

Punctul B al lui Down (B) - este punctul cel mai posterior pe conturul anterior al corpului mandibular, pe linie mediană, (punct osos și radiologic) delimitând osul bazal mandibular de procesul alveolar, în dreptul său proiectându-se apexurile incisivilor inferiori. Este corespondentul punctului A al lui Down.

Pogonion (Pg) - punctul cel mai anterior al mentonului, pe linie mediană (punct cutanat, osos și radiologic)

Gnathion (Gn) - punctul cel mai inferior și posterior de pe arcada bazală a mandibulei, pe linie mediană (punct tegumentar și osos). Pe teleradiografie este punctul cel mai inferior al conturului simfizei (punct radiologic).

B. Posterioare

Vertex (V) - este punctul cel mai superior al craniului neural (punct tegumentar, osos și radiologic).

Sellae (Se) - este un punct geometric construit, situat la jumătatea diametrului maxim al șeii turcești dus între tuberculul anterior al șeii turcești și punctul opus cel mai posterior al lamei quadrilatere (punct radiologic).

Opistokranion (Op) - este punctul cel mai posterior al scuamei occipitale (punct tegumentar, osos și radiologic).

Spina nazala posterioară (Nsp) - este punctul cel mai posterior al palatului dur pe linia mediană (punct mucos și osos). Pe teleradiografie, este intersecția dintre palatul dur și peretele anterior al fosei pterigomaxilare (punct radiologic).

3.2.1.2. Puncte antropometrice paramediane

Orbitale (Or) - este punctul cel mai inferior pe marginea inferioară a orbitei (punct tegumentar, osos și radiologic).

Alare (Al) - punctul cel mai extern al aripii nasului

Cheilion (Ch) - punctul extern de joncțiune dintre buza superioară și buza inferioară, la nivelul nodului comisural.

3.2.1.3. Puncte antropometrice laterale (fig. 3,4,5)

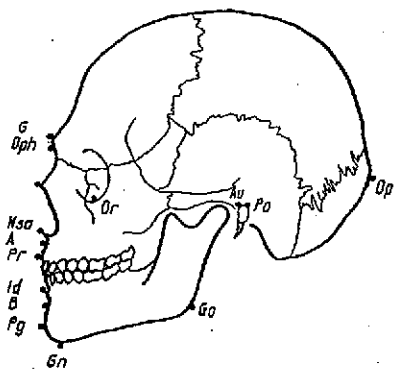


Fig. 5. Puncte antropometrice cranio-faciale în norma laterală (după Milcu – modificat)

Tragion (T) - se afla la intersecția între marginea inferioară a apofizei zigomatice a osului temporal și șanțul pretragian; coincide frecvent cu ancosa supratragiană (punct tegumentar).

Auriculare (Au) - se afla la intersecția tangentei anterioare cu tangenta superioară la conductul auditiv extern (punct osos).

Porion (Po) - este punctul în care dreapta pornită din orbitale devine tangentă la conturul superior al conductului auditiv extern (punct radiologic).

Zygion (Zy) - este punctul cel mai extern de pe arcada zigomatică (punct tegumentar, osos și radiologic).

Condilion (Kdl) - este un punct construit, aflat la intersecția dintre tangentă la fața posterioară a mandibulei cu tangentă la marginea superioară a condilului, paralela cu orizontala de la Frankfurt (punct radiologic).

Gonion (Go) - punctul cel mai inferior, cel mai posterior și cel mai lateral de pe unghiul mandibulei (punct tegumentar și osos). Pe teleradiografie, este punctul de întretăiere a mandibulei cu bisectoarea unghiului format de tangenta la marginea inferioară a mandibulei și tangenta la marginea posterioară a unghiului (punct construit radiologic).

Alveolon superior (Alv) - punctul cel mai distal la nivelul tuberozității maxilare (punct mucos, osos și radiologic).

Alveolon inferior (alv) - punctul aflat la trecerea ramului orizontal mandibular în ram vertical, la nivelul triunghiului retromolar (punct mucos, osos și radiologic).

Ectomolare superior (EKM) - punctul cel mai extern la nivelul coletului molarului de 6 ani superior, în dreptul rădăcinii mezio-vestibulare (punct dentar și radiologic).

Ectomolare inferior (ekm) - punctul cel mai extern la nivelul coletului molarului de 6 ani inferior, în dreptul rădăcinii meziale (punct dentar și radiologic).

Distomolare superior (DM) - punctul cel mai posterior de pe față distală a ultimului molar superior (punct variabil ca poziție sagitală în timpul dentiției mixte, punct dentar și radiologic).

Distomolare inferior (dm) - punctul cel mai posterior de pe față distală a ultimului molar inferior (punct dentar și radiologic, cu aceleași caracteristici ca și cel superior).

3.2.2. Examenul facial din norma frontală

3.2.2.1. Forma feței

Se apreciază de la zona orbitară în jos, examinatorul fiind plasat în fața pacientului. După Poch (1916), bidimensional fața poate avea următoarele forme (fig. 6):

- elipsoidală;
- ovală;
- ovala inversată;
- rotundă;
- dreptunghiulară;
- pătrată;
- rombică;
- trapezoidală;
- trapezoidală inversată;
- pentagonală.

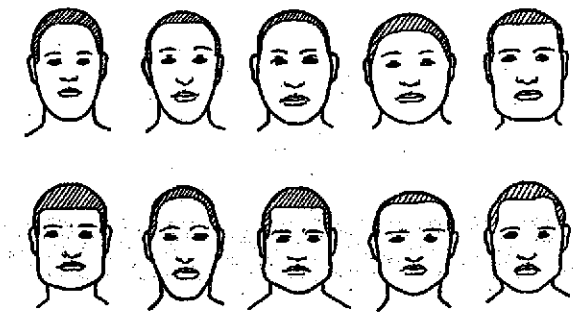


Fig. 6. Forme ale feței.

3.2.2.2. Simetria facială

Simetria se definește ca proprietatea unui ansamblu spațial de a fi alcătuit din elemente reciproc corespondente ca formă, dimensiune și poziție, ansamblul prezentând astfel o anumită proporționalitate, concordantă și armonie a părților sale. Simetria extremității cefalice, clinică și scheletică, este o stare de echilibru a structurilor craniene, faciale, mandibulare și dentare, în raport cu planul sagital median (fig. 7).

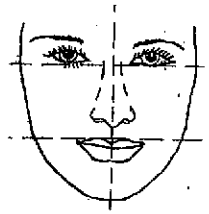


Fig. 7. Simetria facială

Pentru aprecierea simetriei, pacientul se așează în poziție corectă de examinare, respectiv cu coloana vertebrală verticală, perpendiculară pe sol și pe scaunul dentar, ambele orizontale de la Frankfurt paralele cu solul și privirea la infinit, iar examinatorul se plasează în față pacientului. Se materializează planul de simetrie sau planul median, prin nasion (sau ophrion) și subnasale, cu ajutorul unei rigle fine de plastic transparent. În despicaturi labio-maxilo-palatine sau în alte anomalii care afectează poziția punctului subnasale, planul de simetrie se trasează prin trichion-nasion.

Se studiază trei posibilități de asimetrie:

a) fața de planul median – se analizează deplasarea la dreapta sau la stânga a punctelor mediane mandibulare (pogonion și gnathion), care indică, de obicei, o laterodeviație mandibulară sau o laterognație (fig. 8);

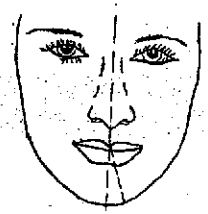


Fig. 8. Asimetrie facială (devierea punctelor Pg și Gn la stânga)

b) asimetria unei jumătăți a fetei față de cealaltă, observându-se accentuarea sau ștergerea unor șanțuri, apariția unor bombări, aplatizarea unor contururi anatomice, inegalitatea unor zone topografice

c) asimetria verticală a punctelor laterale (zygion și gonion) și paramediane (cheilion), față de linia mediana. Se analizează, atât cât permite examenul clinic, decalajul transversal și vertical al acestor proiecții, analiza de finețe realizându-se cu un compas special (fig. 9). Pentru aceasta se face proiectarea (pe pacient cu aproximație):
   - Zy – Zy;
   - Go – Go;
   - Ch – Ch

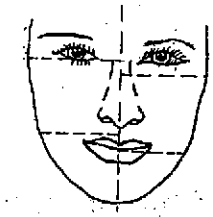


Fig. 9. Asimetrie verticală a punctelor laterale.

3.2.2.3. Proporția etajelor

Examinarea etajelor feței se face tot din norma frontala, examinatorul aflându-se în fața pacientului (fig. 10). Proporția etajelor se poate analiza și din norma laterală.

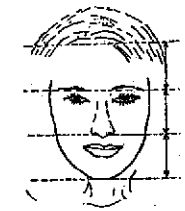


Fig. 10. Proporția celor trei etaje ale figurii.

Figura este alcătuită din trei etaje – superior (frontal), mijlociu (senzorial) și inferior (dentar). Fața se împarte în două etaje, superior (senzorial) și inferior (dentar).

Delimitarea etajelor figurii se face astfel:

– superior – trichion-ophrion

– mijlociu – ophrion-subnazale sau N – Sn + (0,5 – 1 cm)

Între N și Oph se delimitează o distanță de 0,5-1 cm, așa încât dacă se folosește ca reper pentru etajul superior al feței punctul N, acesta (etajul superior) are o valoare egala cu N – Sn + (0,5 – 1 cm).

– inferior – subnazale-gnathion.

Proporția normală a etajelor este:

Tr – Oph = Oph – Sn = Sn-Gn.

Cele mai multe modificări apar în etajul inferior, pentru că aici se află procesele alveolare bimaxilare, arcadele dentare și baza mandibulei. Aprecierea diferențelor între etajele feței se face prin raportarea etajului inferior la celelalte.

Când dimensiunea etajului superior al figurii ridică probleme, se ia ca martor etajul superior al feței. Pentru efectuarea măsurătorilor se utilizează șublerul din trusa antropometrică; în lipsa acestuia se pot utiliza două rigle transparente: cu una se fixează punctul antropometric, iar pe cea de-a doua se citește dimensiunea etajului, după deplasarea primei rigle în punctul de reper următor. Pentru etajul superior al feței măsurătoarea se execută discret paramedian (lângă nas), pentru a fi cât mai aproape de planul vertical.

3.2.3 Examenul facial din norma laterală (de profil)

Pentru examenul facial din norma laterală pacientul este așezat în aceeași poziție ca și la examinarea frontală, iar medicul, în lateralitate dreaptă a pacientului, îl privește perpendicular pe planul medio-sagital. Pentru analiza clinică de profil se impune cunoașterea și trasarea unor planuri orizontale și verticale de referință:

- *orizontala de la Frankfurt* (F) – este planul orizontal ce trece prin:
  - orbitale-tragion: pe viu;
  - orbitale-auriculare: pe craniu;
  - orbitale-porion: pe teleradiografie.
- *planul orbito-frontal al lui Simon* – este perpendiculara în punctul orbitale pe orizontala de la Frankfurt. În mod normal gnathion se afla pe acest plan. De asemenea caninul superior se proiectează pe planul orbito-frontal.

- *planul nazo-frontal Dreyfuss* – este perpendiculara coborâtă din punctul nazion pe orizontala de la Frankfurt. În mod normal pe acest plan se afla punctul subnazale.

3.2.3.1. Profilul facial

Profilul normal are aspect ușor convex, cu punctul gnathion în planul orbito-frontal, subnazale în planul Dreyfuss și treapta buzelor normală (fig. 11).

Fig. 11. Profilul facial: normal, convex, concav.

* În funcție de *poziția punctului gnathion* față de planul orbito-frontal Simon deosebim următoarele situații:

- profil normal;
- profil accentuat convex, când gnathion este înapoia planului orbito-frontal - retrognatism mandibular;
- profil concav, când gnathion este înaintea planului orbito-frontal - prognatism mandibular.

* Schwarz descrie tipurile de profil facial în funcție de *poziția punctului subnazale* în raport cu planul nazo-frontal al lui Dreyfuss.

După Schwarz, se descriu următoarele tipuri de profil facial, în funcție de poziția punctului subnazale față de planul nazo-frontal:

- profil normal (subnazale pe planul nazo-frontal);
- profil convex (subnazale anterior de planul nazo-frontal);
- profil concav (subnazale posterior de planul nazo-frontal).

Pentru aprecierea clinică a profilului examinatorul plasează un echer de plastic transparent cu una din catete pe orizontala de la Frankfurt, iar cea de a doua catetă devine planul orbito-frontal. Echerul este pus cât mai paralel

cu planul medio-sagital. Privind perpendicular pe cele două planuri, se marchează punctul gnathion cu vârful unui creion și prin transparență se apreciază poziția anterioară, normală sau posterioară a punctului față de planul de referință (Simon). Fără a modifica poziția echerului, cu ajutorul unei rigle transparente, se coboară din punctul nasion o perpendiculară pe orizontală de la Frankfurt, deci se materializează planul nazo-frontal, față de care se apreciază poziția punctului subnazale, în cele trei variante posibile.

* Profilul poate să fie *convex sau concav în etajul inferior*, modificare data și de suportul dento-alveolar sau de buze, în condițiile în care gnation și subnazale sunt pe planurile de referință. Astfel:

- profilul convex poate fi generat de:
  - proalveolodentie superioara sau bimaxilară;
  - prodenție superioară sau bimaxilară;
  - procheilie superioară sau bilabială.
- profilul concav în etajul inferior apare în:
  - retroalveolodenție superioară sau bimaxilară;
  - retrodenție superioară sau bimaxilară;
  - retrocheilie superioară sau bilabială.
- profil drept – la limita între normal și patologic.

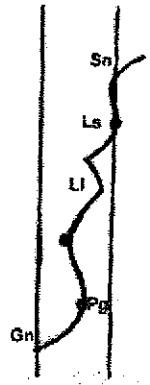


Fig. 12. Câmpul anterior de profil facial

3.2.3.1.1. Câmpul de profil facial (fig. 12)

Este o noțiune utilizată mai ales în examenele complementare (fotostatic) și reprezintă porțiunea delimitată între planul nazo-frontal și planul

pterigo-mandibular. Referire frecventă se face însă la porțiunea cuprinsă între planul orbito-frontal și cel nazo-frontal, ce reprezintă zona anterioară a câmpului de profil facial, în care sunt cuprinse următoarele elemente anatomice (dinspre anterior spre posterior):

- buza superioară (în treimea anterioară);
- punctul pogonion (în treimea medie);
- șanțul labio-mentonier (în treimea posterioară).

3.2.3.2. Treapta labială

Buzele au un rol important în etiopatogenia și evoluția unor anomalii dento-maxilare, prin influenta pe care o exercită în cursul actelor funcționale – masticație, deglutiție, respirație, fonație – sau în repaus. Echilibrul sau dezechilibrul neuro-funcțional al musculaturii circumorale depinde și de tonicitatea labială funcțională sau de repaus. Astfel examenul descriptiv și funcțional al buzelor este o etapă importantă în stabilirea diagnosticului și a tipului de intervenție terapeutică. În mod normal, între cele două buze, există un decalaj antero-posterior, având aspectul unei trepte.

În treapta labială normală, buza superioară o depășește ușor (aproximativ 2 mm) anterior pe cea inferioară și este mai groasă.

Treapta labială poate fi:

- *accentuată* – datorată:
  - procheiliei superioare,
  - retrocheiliei inferioare sau
  - asocierii ambelor situații;
  - macrocheiliei superioare
  - microcheiliei inferioare.
- *inversată* – determinată de:
  - retrocheilie superioară,
  - procheilie inferioară sau
  - ambele situații
  - macrocheilie inferioară
  - microcheilie superioară.
- *în linie dreaptă* – buzele pe același plan vertical drept pot fi egale ca dimensiune sau ca proiecție antero-posterioară. Acest aspect poate trăda o ocluzie cap la cap.

3.2.3.3. Mentonul

În mod normal, mentonul este plasat în porțiunea anterioara a câmpului de profil facial; poate fi accentuat, ascuțit sau aplatizat.

Mentonul se modifica și în funcție de axele incisivilor.

3.2.3.4. Unghiul mandibulei (fig. 13)

Este unghiul format între ramura orizontală și cea ascendentă. Se determină prin aplicarea unei rigle tangent la marginea inferioară a ramului orizontal al mandibulei și una tangent la marginea posterioară a ramului ascendent.

La nou-născut acest unghi este obtuz, se reduce cu vârsta și se stabilizează după 12 ani la valori cuprinse între 110° – 125°.

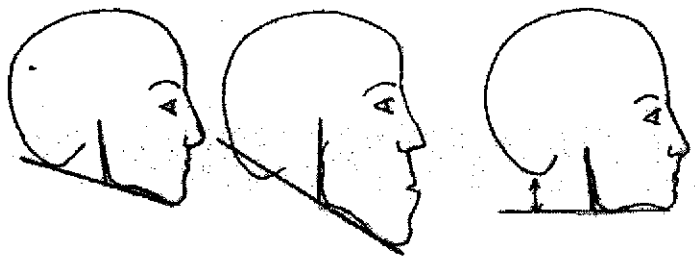


Fig. 13. – Unghiul și tangenta mandibulei

3.2.3.5. Tangenta mandibulei *(fig. 13)* se duce la marginea inferioară a ramului orizontal al mandibulei. În mod normal prelungirea sa posterioară este tangenta la scuama occipitală. Patologic:

- tangenta intersectează scuama occipitală – în cazurile în care etajul inferior al feței este mărit; ramul orizontal este înclinat, corelat cu un unghi mandibular obtuz;
- tangenta coboară mult sub scuama occipitală – în situațiile în care etajul inferior al feței este micșorat; se asociază cu un unghi mandibular micșorat.

Manopera clinică se realizează cu ajutorul unei rigle aplicată tangent la ramura orizontală a mandibulei, de obicei cu mâna dreaptă, în timp ce mâna stângă palpează scuama occipitală pe linia mediană. Privirea examinatorului este relativ perpendiculară pe zona investigată.

3.2.4. Examenul articulației temporo-mandibulare

Investigația articulației temporo-mandibulare cuprinde trei parametri de investigare clinică:

3.2.4.1. Amplitudinea deschiderii gurii – care se examinează din norma frontală, este considerată:

- normală – când valoarea ei este peste 40 mm
- limitată – când deschiderea se face între 20-40 mm
- blocată – sub 20 mm.

3.2.4.2. Excursia mentonului în deschidere-închidere – se examinează din norma laterală și frontală.

În mod normal traseul în deschidere-închidere este relativ asemănător, respectiv în arc.

Ca situații patologice, este:

- în baioneta: traseul deschidere-închidere este diferit și cu o discontinuitate pe unul din momente;
- sacadată – apar diverse întreruperi în deschidere sau închidere, când există tulburări și în articulația temporo-mandibulară.

3.2.4.3. Excursia condililor

Examenul mișcării condililor se face prin palparea articulației temporo-mandibulare cu indexul în conductul auditiv extern și policele pe zona pretragiană. Se poate constata:

- excursia normală (amplă) a condililor în cavitatea glenoidă
- excursie limitată (redusă) a condililor în cavitatea glenoidă
- mișcarea condililor blocată în cavitatea glenoida.

Atât excursia limitata cât și blocarea mișcărilor condililor în articulația temporo-mandibulară se însoțesc de o amplitudine redusă a deschiderii gurii. Când limitarea sau blocarea este unilaterală există modificări vizibile ale excursiei mentonului din norma frontală. Se mai pot percepe:

- zgomote supraadăugate: cracmente sau frecaturi – pot aparea uni sau bilateral; de cele mai multe ori sunt auzite de examinator, fiind însoțite și de modificăi ale excursiei mentonului;
- laxitate temporo-mandibulară și tendința la subluxații;

3.2.5. Examenul ganglionar

Se face prin palparea principalelor grupe ganglionare cervico-faciale (capul fiind orientat de examinator în poziție de relaxare pentru zona investigată):

- submentonieri;
- submaxilari;
- pretragieni;
- mastoidieni;
- jugulo-carotidieni.

Se cercetează caracteristicile patologiei ganglionare:

- mărimea – care se apreciază bidimensional (în milimetri sau centimetri);
- consistentă – dură, moale, renitentă;
- mobilitatea – mobili sau aderenți; aderența se apreciază față de tegumente, de structurile înconjurătoare și față de structurile profunde.
- sensibilitatea - spontană și provocată.

La copii se întâlnește relativ frecvent micropoliadenopatia, o discretă mărire a uneia sau mai multor grupe ganglionare.

Afectarea unei zone a barierei limfo-ganglionare cervico-faciale, pentru ortodont este un semnal de alarmă asupra terapiei odontale, preortodontice, care trebuie să fie impecabilă sau asupra unui potențial de acutizare a patologiei nazo-faringiene, atât de implicată în etiopatogenia anomaliilor dento-maxilare.

3.3. EXAMENUL FUNCTIONAL

Desfășurarea funcțiilor aparatului dento-maxilar trebuie, rând pe rând, să fie examinate pentru a urmări echilibrul dintre forțele musculare care activează asupra dinților și arcadelor alveolare, știut fiind că oasele maxilare se dezvoltă în culoarul funcțional reprezentat de grupele musculare antagoniste (externe – interne, coborâtoare – ridicătoare, propulsoare – retropulsoare). De echilibrul acestor forțe depinde modul de așezare a dinților pe arcade, ca și creșterea direcțională a acestora.

3.3.1. Tonusul muscular

Tonusul grupelor musculare este afectat la majoritatea pacienților cu anomalii dento-maxilare. Investigarea clinică curentă referitoare la musculatură este, în general, subiectivă, apreciabilă, de obicei, prin simțul clinic după Netter. Pacientului i se cere să execute o mișcare tipică pentru grupa musculară respectivă în timp ce examinatorul se opune cu o forța medie acestei mișcări.

În funcție de capacitatea pacientului de a executa sau nu mișcarea, vorbim de:

- normotonie,
- hipotonie,
- hipertonie.

Vom descrie câteva din testele efectuate curent:

Pentru examinarea:

- mușchilor propulsori ai mandibulei – se recomandă copilului să execute mișcări de propulsie, examinatorul opunându-se acesteia cu mâna sprijinită pe menton. Dacă reușește să facă această mișcare chiar dacă ne opunem, spunem că este o hipertonie a pterigoidienilor externi; dacă reușește numai dacă nu ne opunem, avem un tonus normal; dacă nu reușește deloc, vorbim de hipotonia acestor mușchi.
- mușchilor ridicători ai mandibulei - copilul este rugat să închidă gura în timp ce examinatorul se opune acestei mișcări cu două degete protejate aplicate pe grupul incisiv inferior. Dacă reușește totuși să închidă gura, înseamnă că forța de contracție a mușchilor este mai mare (hipertonie). Dacă închiderea gurii se poate face numai dacă nu ne opunem, apreciem un tonus normal, iar dacă nu poate închide gura, avem de-a face cu o hipotonie a acestor mușchi.
- mușchilor coborâtori ai mandibulei - aprecierea este asemănătoare grupei precedente, pacientul executând mișcarea inversă, respectiv deschiderea gurii, iar medicul se opune acesteia cu mâna sub menton.
- mușchilor buccinatori - se pensează obrajii cu degetele, cerând copilului să-și sugă obrajii (fig. 14). Dacă reușește, spunem că

există o hipertonie. Dacă reușește când nu mai pensăm obrajii, avem un tonus normal. Dacă nu reușește să-și sugă obrajii deloc, avem hipotonia acestor mușchi.

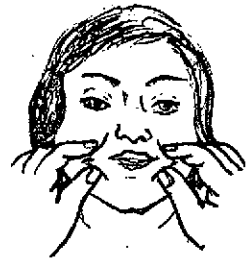


Fig. 14. Aprecierea tonusului buccinatorului.

– fascicolului intern al orbicularului buzelor –se îndepărtează cu două degete comisura bucală a copilului (fig. 15). Dacă reușește să închidă fanta labială, cu toată forța pe care o opune examinatorul, vorbim de hipertonie. Dacă reușește când ne opunem foarte puțin, avem un tonus normal, iar daca nu reușește să închidă fanta labială, vorbim de o hipotonie.

Fig. 15. Aprecierea tonusului orbicularului intern al buzelor.

– fascicolului extern al orbicularului buzelor – se recomandă copilului să-și umfle obrajii (fig. 16). Examinatorul apasă încet și progresiv pe aceștia. Daca aerul rămâne în cavitatea bucală cu toată presiunea exercitată de examinator, vorbim de hipertonia orbicularului extern. Dacă aerul iese din cavitatea bucală la cea

mai mică apăsare, spunem că este un tonus normal. Când copilul nu reușește să-și umfle obraji, vorbim de hipotonie.

Fig. 16. Aprecierea tonusului orbicularului extern al buzelor

Examenul limbii

O atenție specială trebuie acordată examenului lingual, datorită rolului dominant al limbii în desfășurarea funcțiilor aparatului dento-maxilar: masticația, deglutiția, fonația, respirația. Examenul lingual va fi o apreciere a:

- volumului (mărimii) și formei,
- poziției de repaus,
- dinamicii linguale.

1) *Volumul și forma limbii:* din punct de vedere volumetric, limba poate fi de dimensiune:

- medie (normală),
- redusă: microglosie,
- mărită: macroglosie (cavitatea bucală este integral ocupată de o limbă evident mărită de volum, de cele mai multe ori insinuându-se pasiv între arcade datorită spațiului insuficient. Fie datorită macroglosiei, fie datorită unor anomalii dento-maxilare care induc o lipsă de spațiu pentru volumul lingual, limba poate prezenta semne de compresiune intrabucală:
  - amprenta incisivilor inferiori la nivelul vârfului limbii,
  - amprenta dinților laterali pe marginile laterale ale limbii,
  - amprenta amigdalelor palatine la nivelul feței dorsale a limbii,
  - amprenta unui element component al aparatului ortodontic, pe fața dorsală a limbii (amprenta șurubului, a suprafeței de secțiune a plăcii palatine etc.).

2) Poziția de repaus a limbii - în mod normal, în repaus, limba ocupă o poziție medie, corespunzătoare planului de ocluzie, vârful limbii fiind plasat retroincisiv superior.

Ca devieri de la aceasta poziție putem întâlni:

- limba în poziție înaltă și propulsată, este consecința, cel mai adesea, a unei obstrucții la nivelul căilor aeriene superioare;
- limba în poziție joasă în interiorul arcului mandibular, se datorează:
  a) fie glosopexiei (prezența unui fren lingual scurt) - care împiedică atât poziția corectă în repaus, cât și mișcările fiziologice;
  b) fie obstrucției la nivelul căilor respiratorii superioare, prin amigdale mari hipertrofice sau prin vegetații adenoide
- glosoptoza descrisă de Robin în 1923, reprezintă o cădere a limbii în orofaringe;
- interpunerea limbii între arcade în repaus, caracteristică unor anomalii schĕletate, cel mai sugestiv exemplu fiind ocluzia deschisă dismetabolică, în care, în repaus, limba poate ocupa spațiul de inocluzie verticală interarcadic și chiar spațiul corespunzător fantei labiale deschise.

*3) Dinamica lingual*ă – în cursul actelor funcționale este în strânsă legătură cu poziția de repaus a limbii, normală sau patologică, cu volumul limbii și tonicitatea musculaturii linguale.

Astfel, limba în poziția înaltă de repaus va dezvolta în dinamică o presiune exagerată asupra blocului incisiv superior, generând proalveolodența incisivă superioară, frecvent însoțite de interpunerea între arcade a buzei inferioare în deglutiție și în repaus. Limba în poziție joasă, prin sprijinul excesiv la nivelul feței interne a arcului mandibular va induce o creștere în exces a mandibulei și/sau proalveolodența incisivă inferioară.

Tonicitatea musculaturii linguale se apreciază printr-o serie de teste care analizează mișcările limbii. Se recomandă copilului să ridice vârful limbii spre nas. Dacă reușește, cu toată opoziția examinatorului, vorbim de o hipertonie a mușchilor limbii; când reușește numai dacă nu ne opunem acestei mișcări, avem un tonus normal; dacă nu poate face mișcarea, avem hipotonie linguală. Forța de propulsie sau de lateralitate sunt apreciate în același mod, recomandând copilului să împingă, cu limba, degetele examinatorului, așezate înaintea buzelor sau lateral (fig. 17).

Fig. 17. Examenul mișcării de propulsie și lateralitate a limbii

3.3.2. Respirația

Este bine ca în momentul examinării acestei funcții pacientul să nu sesizeze că este investigat, pentru a nu adopta atitudini rigide sau cu efect compensator.

Respirația poate fi:

- nazală = normală;
- mixtă: cel mai adesea, copilul doarme cu gura deschisă sau în timpul perioadelor de concentrare maximă are respirație orală;
- orală: datorită obstrucțiilor anatomice ale cailor respiratorii superioare (rinite cronice, vegetații adenoide, deviații de sept).

Tabloul clinic al respiratorului oral este caracteristic, patognomonic, ușor de recunoscut, așa-numitul „facies adenoidian":

- fața palidă, alungită, bolnăvicioasă;
- obraji aplatizați;
- narine pensate, hipotone;
- fanta labială deschisă sau intredeschisă;
- buze hipotone, uscate, fisurate, care lasă să se vadă incisivii superiori;
- buza inferioară insinuată în spatele incisivilor superiori (în situații grave);
- prodenție frontală superioară;
- carii vestibulare superioare, și de cele mai multe ori autocurățire deficitară, gingivite;

– în timp pot să apară tulburări de irigație cerebrală, cu consecințe asupra intelectului copilului.

Caracteristic obstrucției cronice naso-faringiene este și tabloul clinic nocturn, din timpul somnului, care reiese din anamneză, cu ajutorul unuia dintre părinți:

– zgomote de tip sforăit, cu caracter neregulat, întrerupte de momente de sufocare;
– transpirații abundente;
– sialoree nocturnă;
– perna îmbibată cu salivă;
– coșmaruri nocturne;
– trezire foarte dificilă urmată de o stare de astenie matinală și o stare de oboseală permanentă; copilul simte nevoia să readoarmă în cursul dimineții;
– cefalee.

Pentru aprecierea permeabilității căilor respiratorii superioare se fac o serie de teste clinice de respirație:

Testul Gudin = testul pensării narinelor: pacientul fiind cu gura închisă, examinatorul îl ține câteva secunde cu narinele pensate. La respiratorul nazal după îndepărtarea pensării, narinele își revin brusc; la respiratorii orali își revin foarte lent;

Testul firului de vată: se toarce un fir de vată și se pune lângă o narină și lângă cealaltă. Se poate aprecia daca respirația este nazală și dacă este bilaterală.

Testul ariilor de aburire: se așează o oglindă obișnuită, orizontal sub nasul pacientului și în expir se urmăresc ariile (suprafețe) de aburire. Există oglinzi gradate, care permit o apreciere exactă, de finețe.

Când ortodontul constată tulburări respiratorii de tipul celor descrise anterior, colaborarea cu medicul ORL-ist este obligatorie.

3.3.3. Deglutiția

Examinarea directă a deglutiției necesită îndepărtarea buzelor de către examinator manual sau cu un specul labial, recomandându-se pacientului să înghită examinatorul urmărește contactul interarcadic și activitatea limbii. Deglutiția poate fi:

• *deglutiția de tip adult;* normală, este cea în care pacientul înghite cu fața dorsală a limbii, în contact cu bolta palatină și vârful plasat în zona retroincisivă superioară, arcadele dentare fiind în contact prin ridicarea mandibulei (contracția mușchilor ridicători ai mandibulei).

• *deglutiția de tip infantil:* subiectul înghite cu limba interpusă între arcade, în special în zona anterioară. Deglutiția infantilă este normală în perioada suptului la sân, în care limba interpusă între arcadele adentate, realizează cu părțile moi vidul necesar extragerii laptelui din canalele galactofore. Menținerea deglutiției de tip infantil după erupția dinților temporari este întotdeauna patologică.

În etiologia deglutiției infantile sunt incriminate:

- permanentizarea tipului de deglutiție din perioada suptului la sân (prin imaturare neuro-musculară);
- pierderea dinților anteriori temporari (6-8 ani) concomitent pe ambele maxilare;
- pierderea precoce a dinților temporari;
- erupția întârziată a dinților permanenți;
- cauze dentare:
  – dinți temporari în reincluzie,
  – dinți cu anchiloză, rămași în infrapoziție, în special la nivel molar;
- obstrucția la nivelul căilor respiratorii superioare, protruzia și interpoziția lingual anterioară fiind o necesitate pentru suplimentarea cantității de aer inspirate;
- ticurile, cum ar fi poziționarea limbii între arcade, pe zona frontală, în repaus;
- obiceiuri vicioase de sugere a degetelor sau interpoziția unor obiecte între arcade pot genera deglutiția infantilă pe zona respectivă;
- fenomene dureroase la nivelul articulației temporo-mandibulare;
- tulburari fonatorii;
- deglutiția infantilă ca o consecință a anomaliilor dento-maxilare (ocluzia deschisă dismetabolică).

În deglutiția infantilă limba se poate interpune interarcadic pe o zonă redusă sau întinsă, simetric sau asimetric.

Deglutiția infantilă poate fi:

– anterioară (descrisă mai sus): deglutiția infantilă propriu-zisă

- laterală - în care interpunerea limbii în timpul deglutiției este rezultatul pierderii dinților laterali temporari, cu mult timp înainte de erupția dinților permanenți.

3.3.4 Masticația

Date despre funcția masticatorie se obțin prin discuții cu pacientul și prin inspecția cavității bucale.

Ne interesează masticația prin următoarele aspecte:

1. timpul acordat acesteia;
2. ritmul masticator - care exprimă eficiența masticatorie, dar și gradul de autocurățire al dinților. Acesta poate fi:
   - rapid-activ
   - lent-leneș;
3. tipul masticator (frecător, tocător sau mixt);
4. zonele masticatorii (masticație uni sau bilaterală);
5. preferințele alimentare (bomboane, sucuri, biscuiți, etc.)
6. consistența alimentară (alimente dure sau moi).

Când situația o cere, se pot efectua teste clinice specifice.

3.3.5. Fonația

Tulburările de fonație, în sine, se considera că nu generează anomalii, dar pot fi un factor foarte important de întreținere, agravare sau recidivă a acestora. Uneori, tulburările de fonație sunt rezultatul unor anomalii.

Conversând cu pacientul, punându-l să repete anumite cuvinte sau să citească un text, observăm participarea musculaturii labiale și linguale în pronunția diferitelor grupe de foneme:

- explozive – b, p;
- palatale: d, t, l;
- labio-dentale: v, f;
- nazale: m, n;
- siflante: s, ș, ț, z.

Tulburarea globala a vorbirii este numita dislalie.

Medicul recunoaște și consemnează tulburările de fonație, însă este obligatorie înregistrarea, diagnosticarea și tratamentul logopedic, paralel cu cel ortodontic, de către foniatru.

3.3.6. Fizionomia

Este cea mai frecventă cauză de prezentare la specialist; unii pacienți (sau părinți) fiind alarmați de defecte minore la nivelul dinților, alții tolerând foarte bine sau ignorând tulburări majore ale aspectului facial.

Un aspect recent luat în investigație de specialiști este cel al surâsului, analizându-se linia acestuia, raportul dintre buze, dinți și gingie.

Problema unei fizionomii armonioase sau măcar agreabile este de importanță capitală în unele cazuri pentru reintegrarea socială a individului. Totuși, nu este deloc de neglijat faptul că, pentru ortodont, este o mare răspundere și uneori un risc aspectul facial, modificările la nivelul lui putând atrage implicări medico-judiciare.

3.3.7. Ocluzia terminală

Reprezintă excursia mandibulei din poziția de inocluzie fiziologică de repaus în intercuspidare maximă. Examinarea se face inițial din norma laterală, îndepărtând buza inferioară și urmărind direcția de deplasare a incisivilor inferiori în mișcarea de închidere a gurii. Pentru a obține poziția de inocluzie fiziologică de repaus punem pacientul să spună consoanele „v", „f"; putem obține această poziție și prin oboseală musculară, pacientul stând câteva secunde cu gura deschisă.

Ocluzia terminala poate fi:

- mezializată = normală;
- distalizată;
- verticală.

3.3.8 Analiza ocluziei în dinamică

Dat fiind faptul că modelele de studiu oferă posibilitatea aprecierii ocluziei statice, în cadrul examenului clinic se va face o analiză sumară a ocluziei statice la reperele principale, urmând corelarea acesteia cu situația

modelelor de studiu. Analiza ocluziei statice (si detalierea acesteia) face obiectul capitolului IV.

În ceea ce privește investigarea ocluziei în dinamică nu vom insista asupra acestui examen, el fiind detaliat în cadrul disciplinelor de ocluzologie și reabilitare orală. Cu toate acestea, amintim necesitatea examenului mișcării de propulsie și lateralitate, cu analizarea zonelor lucrătoare și nelucrătoare, cu interferențe și contacte premature și nivelele la care apar (raportat la cei doi determinanți), deoarece existența anomaliilor dento – maxilare presupune o dezordine ocluzală care de multe ori va avea implicații și asupra ocluziei dinamice.

Pentru unele dintre anomaliile dento-maxilare, pentru diagnosticul diferențial al formelor clinice funcționale de cele anatomice, este necesara efectuarea unor teste funcționale, cum ar fi:

1. Testul de propulsie a mandibulei – este util pentru diagnosticul diferențial între retrognatismul mandibular anatomic și funcțional. În acest test pacientul realizează la cerere propulsia mandibulei până la normalizarea rapoartelor molare sagitale și a aspectului facial.

Dacă odată cu normalizarea rapoartelor de ocluzie punctul gnahion ajunge în planul Simon iar aspectul facial se ameliorează, mandibula are o dezvoltare dimensională normală, profilul convex fiind urmarea poziționării ei posterioare (test pozitiv).

Dacă pacientul nu poate realiza propulsia sau realizează această mișcare, dar profilul nu se normalizează este vorba de un retrognatism mandibular anatomic (test negativ).

2. Testul de retropulsie mandibulară – folosit pentru diagnosticul diferențial între prognatismul mandibular anatomic și diversele forme ale prognatismului funcțional. Pacientul face o mișcare de retropulsie a mandibulei ajutat și de medic. Dacă reușește să execute această mișcare, cu normalizarea relativă a profilului, testul este pozitiv. În caz contrar testul este negativ.

Testul de retropulsie mandibulară are rezultate diferite în funcție de formele clinice de prognatism mandibular, fiind:

- negativ în:
  - prognatismul mandibular anatomic;
  - retrognatismul maxilar superior;
  - ocluzia inversa datorată modificarilor axului dinților;
  - angrenajul invers.
- pozitiv în:
  - ocluzia inversă de conducere condiliană;
- parțial pozitiv în:
  - ocluzia inversă de conducere cuspidiană.

3. Testul de centrare a mandibulei – se realizează atunci când există asimetrie facială cu devierea punctului Gn. Testul este dirijat de către medic, pacientul menținând musculatura relaxata. Se încearcă centrarea mandibulei până la corespondența liniilor mediene (superioară și inferioară).

Dacă este posibilă această mișcare (test pozitiv), cu atenuarea asimetriei diferențiem o laterognație mandibulară funcțională; în caz contrar (test negativ) există o laterognație mandibulară anatomică.

3.4. EXAMENUL INTRAORAL (ENDOBUCAL)

3.4.1. Examenul părților moi

Se examinează aspectul mucoasei labiale, jugale, gingivale, palatale, sublinguale, oro-faringiene urmărindu-se aspectul, coloratia, existența frenurilor, bridelor sau unor formațiuni patologice (fistule, tumefacții, abcese). Aceasta examinare se face prin inspecție și palpare. De asmenea se examinează regiunea linguală pe caracteristicile expuse la examenul funcțional.

3.4.2. Examenul arcadelor dentare

Este un examen clinic complet și complex al arcadelor dentare care se face prin metode clasice de examinare în medicină (inspecție, palpare, percuție și chiar auscultație) putând fi completat și cu ajutorul modelelor de studiu. Cuprinde trei părți didactic distincte (necesare doar pentru ordonarea cunostințelor și a investigării):

- apelul dinților;
- starea de sănătate a dinților (afecțiunile dentare);
- patologia ortodontică dentară.

Toate acestea se notează prin semne convenționale pe foaia de observație clinica, în tabelul reprezentat în fig. 18.

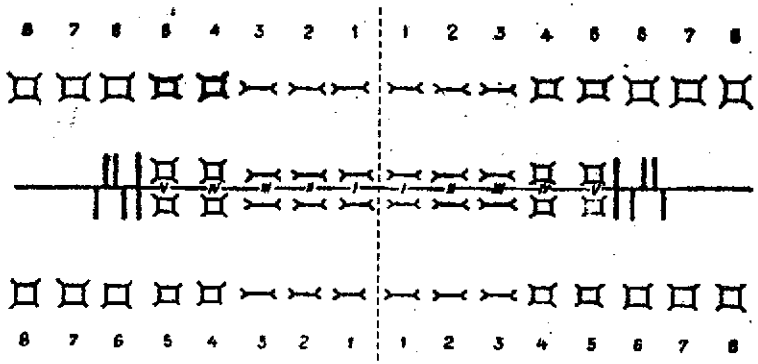


Fig. 18.

În tehnica completării foii de observație se impun câteva precizări:

- dentiția temporară este în zona centrală, cu câte 5 dinți pentru fiecare hemiarcadă, notați cu cifre romane de la I-V, iar superior și inferior este dentiția permanentă, cu câte 8 dinți pe hemiarcadă, notați cu cifre arabe de la 1 la 8;
- pentru incisivi și canini se utilizează simbolul ⟩—⟨ care, inconjurat, oferă posibilitatea notării celor patru fețe, iar pentru premolari și molari ⌑ cu cinci fețe;
- linia orizontală centrală reprezintă partea orală (palatinală sau linguală), iar ceea ce este opus, reprezintă partea vestibulară;
- linia verticală centrală (punctată) reprezintă linia mediană.

Pentru a putea identifica corect dinții, se impun câteva noțiuni despre ordinea și cronologia erupției dinților temporari și permanenți.

3.4.3. Ordinea și cronologia erupției dinților temporari

Ordinea în care se face erupția dinților temporari recunoaște câteva coordonate caracteristice:

- dinții inferiori erup înaintea celor superiori, cu excepția incisivilor laterali superiori care apar înaintea celor inferiori;
- se desfășoară seriat, pe grupe de dinți;
- începe în jurul vârstei de 6 – 8 luni și se termina la 30 de luni;
- intervalul de erupție intre grupe este de 6 luni;

- ordinea de erupție este: incisiv central, incisiv lateral, molar I, canin, molar II.

Schematic, ordinea și cronologia erupției dinților temporari s-ar rezuma astfel:

- 6 luni – incisivii centrali
- 12 luni – incisivii laterali
- 18 luni – molarii 1
- 24 luni – caninii
- 30 luni – molarii 2

Deci, formula dentară temporară evoluează între 6 și 30 de luni (tabelul 1).

Tabelul 1

6 luni	12 luni	18 luni	24 luni	30 luni
I	II	IV	III	V
I	II	IV	III	V

3.4.4. Ordinea și cronologia erupției dinților permanenți

Dinamica erupției dinților permanenți recunoaște câteva caracteristici și anume:

- dinții inferiori erup înaintea celor superiori;
- erup pe grupe de dinți;
- intervalul de timp intre grupe este în medie de 1 an;
- erupția lor începe în jurul vârstei de 6 ani (molarul I permanent) și se încheie în jurul vârstei de 18 – 25 de ani (prin erupția molarului de minte);
- dinții succesionali (dinții care înlocuiesc dentiția temporară) păstrează ordinea de la linia mediană către distal, cu excepția caninului superior, care erupe ultimul, uneori chiar după molarul de 12 ani;
- dinții accesionali – respectiv molarii – poarta denumirea vârstei la care erup.

Tabelul 2

Mandibula		Maxilar	
6 ani	molarul 1	6 ani	molarul 1
7 ani	incisivul central	7 ani	incisivul central
8 ani	incisivul lateral	8 ani	incisivul lateral
9 ani	caninul	9 ani	premolarul 1
10 ani	premolarul 1	10 ani	premolarul 2
11 ani	premolarul 2	11-13 ani	caninul
12 ani	molarul 2	12 ani	molarul 2
17 – 25 ani	molarul 3 (de minte)	17 – 25 ani	molarul 3 (de minte)

Aşadar cronologia erupţiei dentare ar putea fi reprezentata ca în tabelul 3.

Tabelul 3

6 ani	7 ani	8 ani	9 ani	10 ani	11 ani	12 ani
6	1	2	4	5	3	7
6	1	2	3	4	5	7

3.4.5. Apelul dinţilor

Apelul dinţilor se face cu atenţie pentru a putea stabili tipul de dentaţie (temporară, mixtă sau permanentă) şi vârsta dentară. Se începe fie de la linia mediana (întâi cadranul drept superior, apoi stâng superior, stâng inferior şi drept inferior) sau se începe cu ultimul molar drept superior şi se continua în sensul acelor de ceasornic până la ultimul molari inferior din dreapta.

- dinţii prezenţi pe arcadă, temporari sau permanenţi, se încercuiesc:

- dinţii în erupţie se notează cu un semicerc, erupţia considerându-se de la momentul perforării mucoasei şi până ajunge la nivelul planului de ocluzie:

- pentru restul radicular, deasupra semnului convenţional al dintelui respectiv, se face semnul de radical utilizat de toate specialităţile stomatologice - $\surd$.
- dintele extras se notează printr-un semn cunoscut în stomatologie: X; o menţiune separată pentru dinţi temporari este aceea că nu se notează extracţia decât dacă este făcută cu mai mult de 1 an înainte de erupţia dintelui permanent.

3.4.6. Starea de sănătate a dinţilor. Afecţiuni dentare

a) leziuni şi tratamente odontale

- caria simplă se notează prin haşurarea suprafeţei afectate indiferent dacă este profundă sau superficială:

- pulpita - se haşurează suprafaţa afectată şi se adaugă litera „p":

p

- gangrena - se haşurează suprafeţele afectate şi se adaugă litera „g":

g

- gangrena complicată: aceeaşi haşurare plus literele „g.c.", care arată gradul afectării; aceasta nu poate fi întotdeauna stabilită clinic:

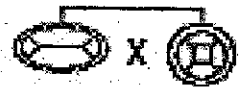
g.c.

- pentru obturații se înnegresc suprafețele cu obturații, specificându-se prescurtat materialul de obturație - AAg (amalgam de argint), ACu (amalgam de cupru), OCp (obturație compozit).

b) tratamente protetice

- coroana de înveliș se notează printr-un al doilea cerc (primul fiind cel care marchează prezența dinților pe arcadă);

- puntea, ca și în protetică, este simbolizată de o bară orizontală ce unește dinții stâlpi de punte, marcați cu simbolul coroanei de înveliș.



c) leziuni distrofice - se precizează:

- tipul distrofiei;
- dacă afectarea este singulară sau multiplă;
- localizarea leziunii pe dinte și dinții interesați.

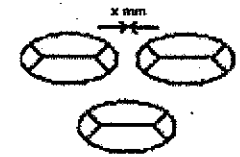
d) leziuni traumatice – se consemnează:

- luxațiile;
- fracturile.

3.4.7. Patologie ortodontică dentară

- spațiile existente între doi dinți - treme și diasteme. Diastema este spațiul existent între cei doi incisivi centrali. Este mai frecvent întâlnită la arcada superioară. Semnul convențional este o săgeată cu dublu sens între cei doi incisivi, pe care se notează valoarea măsurată în milimetri:

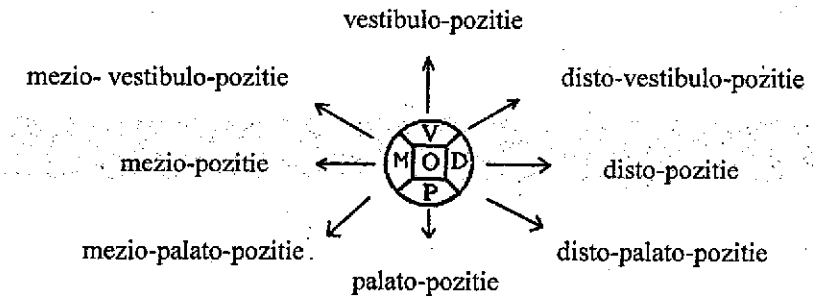
- spațiul redus pentru un dinte se notează cu două săgeți care se întâlnesc (deasupra dintelui care nu are spațiu) și se măsoară exact spațiul existent între dinții limitanți în milimetri:



- pentru modificările de poziție unidentare se impune aprecierea în cele trei sensuri spațiale: mezio-disto (față de linia mediană), vestibulo-oro (palato sau lingo față de linia arcadei), infra sau supra poziție (față de planul ocluzal).

Când dintele este deplasat în totalitate se utilizează termenul de poziție (de exemplu mezio-poziție), iar când este numai coronar deplasat, se folosește termenul de înclinare (de exemplu vestibulo-înclinare). Aprecierea se face cunoscând că incisivii superiori, în mod normal, sunt înclinați discret vestibular, axul acestora realizând cu perpendiculara pe planul de ocluzie un unghi de 15° și într-o mezio-inclinare față de linia mediană de 5°. Incisivii inferiori formează tot cu perpendiculara pe planul de ocluzie un unghi de ±5°. Dinții laterali (premolari și molari) formează cu perpendiculara pe planul de ocluzie un unghi de 5°.

Marcarea modificărilor de poziție se face printr-o săgeată în direcția de deplasare a dintelui:



- fren gros și jos inserat - are ca semn convențional o săgeată între cei doi dinți. Dacă determină diastema, atunci apare și semnul de spațiere;
- rotația dentară se apreciază față de linia mediană a arcadei și se consideră că poate fi deplasată doar o muchie, cealaltă fiind pe linia arcadei, sau poate fi rotație în jurul axei dintelui (care este pe linia arcadei), în timp ce ambele muchii sunt deplasate. Rotația se notează prin una sau doua săgeți ce indică muchia deplasată și direcția de deplasare, apreciindu-se în grade.

- dinții supranumerari se schițează în spațiul și poziția în care au apărut;
- transpoziția: se notează prin săgeți care indică schimbul pozițional interdentar.

3.4.8. Criterii de diferențiere a dinților temporari și permanenți

Cunoașterea vârstei de erupție a dinților și cronologia aceluiași proces nu sunt suficiente pentru a putea diferenția dinții de lapte de cei permanenți. Mai mult, în unele situații (erupții precoce sau tardive, perturbări ale ordinii de erupție) aceste elemente devin extrem de relative sau chiar îngreunează procesul identificării dentare. De aceea se impune a lua în discuție și alți parametri, unii cu valoare generală, alții cu particularități aparte pentru fiecare grup dentar.

3.4.8.1. Criterii generale de diferențiere a dinților temporari de cei permanenți:

- culoarea dinților de lapte este caracteristica – alb lăptos, mat comparativ cu cea a dinților permanenți – alb-gălbui translucid;
- coroana dinților temporari este globuloasă, mai scurtă și mai largă, ceea ce face ca dinții de lapte să fie mai mult lați decât înalți sau cele două dimensiuni să fie egale. În comparație

dinții permanenți sunt mai înalți, diametrul vertical este dominant. La molari este posibil să existe un echilibru al dimensiunilor mai ales când aceștia sunt voluminoși; în unele situații diametrele ocluzale mezio-distal și vestibulo-oral sunt ceva mai bine reprezentate comparativ cu înălțimea molarilor;
- morfologia dinților de lapte este mai puțin marcată decât a dinților permanenți chiar și la începutul existenței lor; aceasta se atenuează mult în apropierea momentului permutării datorită fenomenului de abraziune fiziologică;
- fețele vestibulare și orale sunt mai înclinate față de fața ocluzală pe care o reduc dimensional, ceea ce face ca dinții temporari să aibă o forma de trunchi de con cu baza la colet;
- morfologia fețelor verticale ale dinților temporari este ștearsă, în schimb la dinții permanenți aceasta se remarcă prin așa-numitele „retentivități anatomice" (de exemplu divergența spre ocluzal a fețelor aproximale laterale, zonele subecuatoriale, etc.)
- inserția parodontală la nivelul coletului descrie la dinții temporari o curbă blândă, cu concavitatea spre planul de ocluzie, uneori liniară comparativ cu linia coletului dinților permanenți care formează o concavitate evidentă către planul de ocluzie delimitând împreună cu înălțimea dintelui un triunghi interdentar foarte favorabil ancorării;
- în zona cervicală la dinții temporari smalțul se termină brusc, dând senzația unui șanț la palparea cu sonda.

3.4.8.2. Criterii de diferențiere a dinților temporari de cei permanenți pe grupe dentare:

– pentru grupul frontal:

Dinții permanenți sunt mai mari și mai bine reprezentați morfologic decât predecesorii lor. Pentru o cât mai facilă și corectă evaluare, cel mai adesea se fac referiri la dimensiunea mezio-distală. Astfel incisivul central temporar are dimensiunea mezio-distală de 5,5-7,5 mm, deci o medie de aproximativ 6,5 mm, comparativ cu incisivul central permanent, care se raportează la aceeași dimensiune (mezio-distală) cu valori între 8-10 mm, deci în medie 9 mm. Incisivul lateral temporar are o lățime de 4-6 mm, cu o medie

de 5 mm, comparativ cu succesionalul său cu valori cuprinse între 6-8 mm, în medie aproximativ 7 mm. Diferențele se păstrează și la nivelul caninului care în ambele dentiții are dimensiuni mezio-distale similare, uneori chiar identice cu cele ale incisivului central, respectiv aproximativ 6,5 mm pentru dentiția temporară și 9 mm pentru cea permanentă.

Privind comparativ grupul frontal permanent și cel temporar înțelegem de ce este atât de important fenomenul diastemizării în această regiune, în caz contrar apărând incongruenta dento-alveolară cu înghesuire.

– pentru regiunea laterală:

Pentru zona premolarilor, care înlocuiesc molarii temporari, situația se inversează, în sensul că, în general, dinții permanenți sunt mai mici mezio-distal comparativ cu predecesorii lor temporari. Excepție face primul premolar superior al cărui diametru mezio-distal este egal cu al molarului I temporar sau chiar mai mare. Cei doi molari temporari împreună cu caninul formează în dentiția temporară „zona de sprijin a ocluziei" descrisă de către Korkhaus.

Evoluția – înlocuirii zonei de sprijin – are o importantă deosebită în aprecierea prognosticului, dezvoltării și armonizării arcadelor alveolo-dentare. Este de fapt perioada în care se poate aprecia dacă o înghesuire dentară deja existentă la grupul frontal se va rezolva spontan se va accentua sau va rămâne constantă și, dacă ea va apărea și la arcadele laterale.

„Zona de sprijin" a oluziei ce cuprinde caninul și molarii temporari, este sectorul arcadei în care au loc „evenimentele principale" ale celei de a doua faze a dentiției mixte. Elementul de bază sesizabil clinic și radiologic este relația dimensională dintre dinții temporari ai zonei de sprijin (canin, molar 1, molar 2 temporari) și succesionalii acestora (canin permanent, premolar 1, premolar 2).

Pentru precizarea raportului dintre dimensiunea temporarilor din zona de sprijin și a permanenților de înlocuire ceea ce este mai greu de stabilit este diametrul real al permanenților neerupți. Singura posibilitate de apreciere și comparație este radiografia a cărei fidelitate este discutabilă, mai ales în ce privește caninul.

Spațiul reprezentat din diferența sumei diametrelor mezio-distale ale dinților succesionali permanenți față de dinții temporari care compun zona de sprijin temporară este cunoscut în literatură sub denumirea de leeway-space – spațiul disponibil sau surplusul de spațiu. Aceste diferențe sunt pentru

arcada superioara de 0,9 mm după Black, 1,7 mm după Marseiller, iar pentru arcada inferioara 1,7 mm după Black, 1,8 mm după Marseiller (Vernescu).

Boboc, citat de Vernescu, considera că diferența dintre suma lățimilor dinților din zona de sprijin și a corespondenților lor permanenți poate fi de 3 mm la maxilar și 4 mm la mandibulă. Nu sunt diferențe semnificative în funcție de sex.

Nance apreciază plusul de spațiu (leeway - space) oferit de arcada temporară în zona de sprijin ca fiind de 1,7 mm pentru hemiarcada inferioară și de 0,9 mm pentru hemiarcada superioară (fig. 20). În caz de discretă înghesuire dentară frontală, plusul de spațiu asigură alinierea incisivilor fără extracție.s

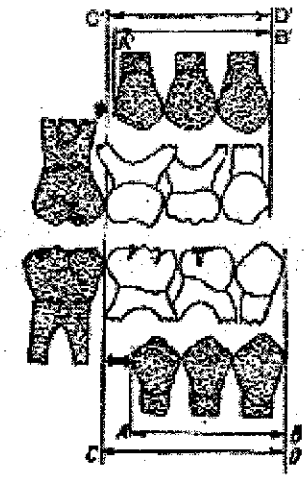


Fig. 19. Spațiul disponibil – „Leeway-space" (după Nance).

Cifrele date de autorii citați sunt apropiate. Ele constituie media a ceea ce poate fi măsurat pe model și pe radiografie. Ceea ce este mai greu de prevăzut și apreciat este potențialul de creștere al maxilarelor, vârsta de erupție, direcția erupției și consecințele cariilor și extracțiilor precoce.

Concluzia practică este că trebuie păstrată integritatea zonei de sprijin pentru a evita micșorarea spațiului necesar erupției aliniate a permanenților. (Vernescu)

La maxilarul superior relația dintre dimensiunea temporarilor și dinții permanenți este următoarea: Pm_1 are aproximativ aceeași dimensiune ca

primul molar temporar, deci locul lui este asigurat pe arcadă, caninul permanent este cu cca 1,5 mm mai mare decât caninul temporar, pe când Pm_2 este cu 2-2,5 mm mai mic decât al doilea molar temporar. Compensarea trebuie să se facă pe seama Pm_2 și de aceea ordinea erupției este importantă. Dacă de exemplu Pm_2 erupe înaintea caninului atunci toata rezerva Pm_2 va fi ocupată prin mezializarea M_1. Dinții permanenți în erupție migrează foarte repede, mai ales când erupe și M_2. Drept urmare, caninul nu mai are spațiul asigurat și deci va erupe ectopic. Astfel ectopia caninului superior nu trebuie considerată totdeauna ca fiind consecința cariilor sau extracțiilor precoce din zona de sprijin ci poate fi și urmarea unei cronologii nefavorabile în ordinea de erupție a dinților.

La mandibulă relația dintre dinții permanenți și temporari este mult mai favorabilă în ce privește rezerva de spațiu. Astfel, al doilea molar temporar este mult mai mare decât Pm_2 iar primul molar temporar este mai mare decât Pm_1. Rămâne de la zona de sprijin o rezervă de spațiu de 2-3 mm față de 1 mm care este maximum de surplus la maxilarul superior.

Dacă cronologia erupției este cea corectă (c, pm_1, pm_2), molarii permanenți au suficient spațiu pentru mezializarea care va asigura raportul lor neutral.

În afara acestor elemente trebuie amintit faptul că molarii temporari sunt în ordine crescândă dimensional către distal, respectiv molarul 1 temporar este mai mic decât cel de-al doilea atât superior cât și inferior. Premolarii păstrează această caracteristică doar la mandibulă (în majoritatea cazurilor primul premolar fiind mai mic decât cel de-al doilea, mai ales atunci când acesta din urma are 3 cuspizi, doi linguali și unul vestibular).

Pentru grupul molarilor permanenți – ca dinți accesionali care completează regiunea laterală, caracteristic este faptul că sunt în ordine descrescândă dimensional spre distal, astfel că molarul de 6 ani este cel mai reprezentativ iar molarul de minte cel mai mic.

Probleme de confuzie pot să apară pe zona molar 2 temporar – molar 1 permanent în situația extracției molarului 2 temporar foarte precoce sau în preajma erupției molarului de 6 ani. Pe locul rămas liber după extracția molarului 2 temporar poate evolua molarul 1 permanent, uneori cu o patologie carioasă care îl expune și mai mult confuziei cu molarul 2 temporar. Cunoașterea celorlalte elemente caracteristice ne este utilă în aprecierea corespunzătoare a acestui dinte.

Tuberculii dentari

Uneori un plus de orientare în diferențierea molarilor aduc și tuberculii dentari.

Tuberculii dentari sunt cuspizi supranumerari care pot fi de la formațiuni abia schițate până la cuspizi mari, net delimitați ce pot ajunge până în planul de ocluzie, dând aspect de molari „baroc". Se găsesc pe molarii permanenți sau temporari și poartă, de obicei, numele autorului care i-a descris.

Teoriile etiopatogenice sunt multiple și interesante, având ca element comun fenomenul regresiv; nu fără importanță însă este factorul genetic.

- tuberculul Carabelli („C") – se află pe molarul de 6 ani superior, mezio-palatinal, de obicei bilateral, dar poate apare și unilateral;
- tuberculul lui Bolk („B") – pe molarul de 12 ani superior, mezio-vestibular. Are o frecvență redusă și este, mai ales, asimetric;
- tuberculul lui Zuckerkandl („Z"): pe primul molar de lapte inferior, mezio-vestibular. Mulți clinicieni consideră ca tuberculul Zuckerkandl toți tuberculii supranumerari ai molarilor temporari (tuberculul mezio-palatinal sau mezio-vestibular de pe primul molar temporar superior, tuberculul mezio-palatinal – asemănător cu tuberculul Carabelli – de pe al doilea molar temporar superior și inferior);
- tuberculul sixtum – reprezintă al șaselea cuspid al molarilor 1 inferiori fiind plasat disto-lingual.

3.4.9. Vârsta dentară

Este unul din parametrii vârstei biologice alături de vârsta osoasă și vârsta endocrină. Majoritatea cercetătorilor opiniază pentru vârsta osoasă ca fiind cea mai relevantă și care se pune cu ușurință în evidentă într-un serviciu stomatologic prin radiografia cu un aparat obișnuit pe un film dentar a celui de-al șaptelea os carpian.

Fiecare parametru al vârstei biologice și vârsta biologica în ansamblu se raportează la vârsta cronologica. Vârsta dentara impune cunoașterea exactă a cronologiei de erupție și care, în funcție de caracteristicile biologice (specie, tip regional, tip constituțional), zonă geografică și diferiți factori

patologici poate prezenta modificări, ceea ce impune aducerea periodică la zi a secvențelor de erupție.

Vârsta dentară poate fi caracterizată ca fiind:

- concordantă cu vârsta cronologică;
- discordantă:
  - întârziată (-6 luni, -1 an)
  - precoce (+ 6 luni, + 1,5 ani) atunci când lipsesc sau sunt prezenți minim jumătate sau trei sferturi din dinții care caracterizează vârsta cronologică respectivă; pune totdeauna practicianului problema unor cauze generale.

Erupția precoce patologică poate apare în hipertiroidism, hipergonadism, pubertate precoce, osteomielita sugarului și bolile febrile. Erupția precoce limitată, unidentară, la dinții permanenți, semnifică o leziune acuta periapicală a dintelui temporar care a dus la resorbție osoasă cu facilitarea erupției dintelui permanent. Acesta poate erupe cu rădăcini incomplet formate și chiar cu leziuni hipoplazice coronare.

Erupția întârziată poate fi generată de factori endocrini (hipotiroidism), factori dismetabolici (rahitism), disostoză cleidocraniană, mongolism, terapii neadecvate (hipervitaminoza D_2) care duc la osteoscleroza pereților alveolari. Erupția întârziată izolată unidentară apare ca rezultat al proceselor cronice periapicale ale dinților temporari sau a microtraumatismelor care pot duce la osteoscleroze în drumul de erupție a dintelui permanent.

Se poate conchide că atât erupția precoce cât și erupția întârziată izolată au factori cauzali locali.

3.4.10. Parodonțiul

La copii, la vârsta de creștere, în general, parodonțiul este integru. Suferința parodontală cronică asociată cu semnele clasice de afectare este rar întâlnită la copii. Semnele clasice de afectare. sunt:

- mobilitate
- inflamație
- pungi
- retracție
- hipertrofie

Afecțiunea parodontală constituită apare în special la copii cu suferințe generale (diabet, leucemie, etc.), afecțiuni congenitale sau la care se administrează medicație antiepileptică. Examenul radiologic este indispensabil. La copii, cel mai des apar reacții inflamatorii care dispar, de cele mai multe ori spontan la scurt timp după înlăturarea factorului etiologic. Cauzele cel mai frecvent întâlnite sunt:

- igiena defectuoasă
- erupția dentară
- anomalia
- leziunile apicale netratate
- obturațiile debordante
- tartrul.

Topografic, suferința parodontală poate fi cantonată:

- la o arcadă întreagă – superioară sau inferioară (T, t);
- pe zona frontală – superioară sau inferioară (F, f);
- în zona laterală (dreapta/stanga) – superioară sau inferioară (L, l);
- doar la un singur dinte (în erupție, cu leziune odontală, obturație debordantă, fără punct de contact).

3.4.11. Igiena orală

În mod normal, la nivelul serviciilor de profilaxi, se stabilește indicele de placă cu ajutorul tabletelor sau al soluțiilor de contrast, înainte sau la intrarea pacientului în tratamentul ortodontic.

De multe ori însă, în anumite condiții, se face o apreciere clinica, considerându-se că igiena bucală este:

- satisfăcătoare
- mediocră
- nesatisfăcătoare

Menținerea unei igiene bucale corespunzătoare este necesară, indiferent de tipul aparatului ortodontic.

Indicele CAO/CO

Acest indice reprezintă raportarea sumei dinților permanenți cu afecțiuni la suma dinților temporari afecțiuni, astfel:

C = carie, A = absență, O = obturație – pentru dentiția permanentă, și

C = carie, O = obturație – pentru dentiția temporară.

3.4.12. Bolta palatină

Se examinează prin inspecție și se apreciază adâncimea, lățimea și forma. Aprecierea adâncimii se poate face ducând o perpendiculară pe rafeul median, la nivelul adâncimii maxime a bolții, de la linia ce unește limita cervicală a proceselor alveolare. (Fig.20) (Se poate face o măsurătoare exactă pe modelul de studiu cu ajutorul compasului tridimensional al lui Korkhaus.)

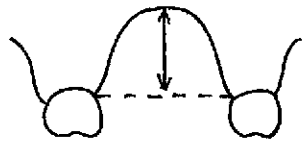


Fig. 20. Aprecierea dimensiunii verticale a bolții palatine

Bolta palatină poate fi:

- joasă, plată – sub 5 mm înălțime;
- medie – 5-10 mm;
- adâncă, înaltă – peste 10 mm înălțime. O entitate a bolții adânci este bolta ogivală în care arcuirea de pe linia mediană este frântă, având aspectul construcțiilor în stil gotic. Apare frecvent în ocluzia deschisă dismetabolică. Uneori bolta adâncă poate prezenta doua firide paramediene.

Bolta palatină poate avea versantul anterior (retroincisiv) abrupt, vertical (modificare considerata patognomonica în ocluzia adâncă acoperită ereditară).

Pe linia mediană a bolții, uneori, poate exista *torusul palatin*, o proeminența osoasă alungită dată de sutura medio-sagitală (între oasele palatine și apofizele palatine ale oaselor maxilare). Se investighează prin palpare realizând cu policele o mică presiune a părților moi pentru a putea aprecia dimensiunea. În unele situații torusul palatin poate fi:

- mare - nefavorabil pentru lărgirea arcadelor;
- mediu;
- mic sau chiar absent - situații de foarte bun augur pentru tratamentele de stimulare a creșterii transversale. Torusul absent sau mic nu este decelabil decât prin presiunea părților moi; celelalte forme (mediu și mare) se observă și pe modele.

CAPITOLUL 4

MODELUL ÎN ORTODONȚIE ȘI ANALIZA LOR

Analiza de finețe a arcadelor dentare și a ocluziei efectuate direct în gura pacientului prezintă elemente de dificultate și nesiguranță. Uneori pot pune în pericol sănătatea pacientului datorită faptului că instrumentele de măsurare nu pot fi sterilizate. Se impune astfel efectuarea studiului pe modele, care, deși sunt examene complementare, au intrat în analiza clinică curentă, neexistând pacient în evidenta ortodontică sau în tratament, fără modele de studiu.

Știut fiind că obținerea unor modele corecte se realizează pe baza unei faze clinice deosebit de importantă, respectiv amprentarea, considerăm absolut necesară prezentarea acesteia înaintea discutării studiului de model.

4.1. AMPRENTA ÎN ORTODONȚIE

Amprentarea reprezintă prima fază clinică a tratamentului ortodontic, fiind, uneori, prima intervenție terapeutică din viața copilului, necesitând abilitate, efort, timp și simț psihologic din partea specialistului.

Amprentarea la copii, deși se realizează după o tehnică asemănătoare amprentării adulților, comportă câteva particularități ce țin de:

- vârsta pacientului –amprentarea la vârste mici se asociază cu o capacitate de înțelegere a copilului limitată; pentru aceasta se impune ca înaintea amprentării să i se explice copilului toate manevrele tehnicii de amprentare la nivelul lui de intelegere;
- reflexul de vomă - mult mai accentuat la copil față de adult; acest reflex poate fi diminuat sau chiar anulat printr-o tehnică

adecvată și corectă de amprentare (mai ales evitând împingerea materialului de amprentă posterior) și prin asigurarea colaborării cu pacientul;

- câmpul alveolo-dentar ce urmează a fi amprentat - de cele mai multe ori, este retentiv datorită poziției dinților (ca o consecință a anomaliei dento-maxilare) și leziunilor carioase; o atenție specială se cuvine copiilor cu despicături labio-maxilo-palatine, la care amprentarea este îngreunată datorită existenței unor orificii de comunicare buco-nazală și chiar a unei microstomii postoperatorii. În acest caz se poate recurge la amprenta fracțională;
- trecutul stomatologic al copilului, uneori inexistent, iar alteori existent cu rezonanțe negative asupra actului medical.

Pentru confecționarea aparatelor ortodontice se realizează ***amprente totale***; ele reproduc arcadele dentare în totalitate procesele alveolare, bolta palatină.

În ortodonție se utilizează ***amprenta parțială*** a unui sector de arcadă, a unui singur dinte sau doar a suprafețelor vestibulare a dinților ambelor arcade în ocluzie și a proceselor alveolare în zona frontală pentru modele de studiu de dimensiuni mici, pentru confecționarea unor aparate de tip special sau pentru reparația aparatelor ortodontice.

În situații de excepție, la pacienții cu microstomie sau limitarea deschiderii bimaxilare, se efectuează o ***amprenta fracționată***, respectiv amprentarea separată a sectoarelor de arcadă, reconstituirea modelului făcându-se ulterior, nu fără oarecare greutate.

Pentru reparațiile aparatelor ortodontice mobilizabile și mobile se utilizează un tip special de amprentă, ***supraamprenta*** – materialul de amprentă în lingură sau sub forma unui val acoperă în totalitate aparatul ortodontic sau doar zona interesată.

Amprentarea necesită o succesiune de etape obligatorii.

4.1.1. Pregătirea pacientului

Constă în explicarea manevrelor la care va fi supus și efectuarea toaletei cavității bucale.

4.1.2. Alegerea și proba portamprentei

Se face după examenul clinic al arcadelor pentru a putea alege portamprentele de dimensiune corespunzătoare. De obicei se utilizează lingurile universale pentru dentat. Acestea se probează în cavitatea bucală, de preferat întâi cea inferioară pentru că este mai ușor de suportat. Lingurile trebuie să circumscrie arcadele la o distanță de aproximativ 4-5 mm, să cuprindă zona retrotuberozitară și retromolară inferioară și să ajungă până aproape de fundurile de sac, fără să lezeze bridele și părțile moi.

Lingurile metalice pot fi adaptate cu ajutorul cleștilor ortodontici; cele din plastic trebuie să corespundă dimensional.

Proba lingurii în cavitatea bucală este obligatorie și necesară pentru a obține în final o amprentă cât mai fidelă, dar și pentru a familiariza copilul cu manevrele amprentării, observând totodată și capacitatea de reacție a acestuia.

Lingurile universale pot fi retentive (cu perforații sau denivelări) sau neretentive (care prin diverse modalități pot deveni retentive pentru materialul de amprentă – cea mai cunoscută și la îndemână posibilitate de retentivizare fiind bordarea marginii lingurii cu o bandă de leucoplast sau aplicații neregulate de stents).

4.1.3. Materiale de amprenta

Succesele tehnologice din domeniul materialelor au făcut ca amprentele din gips și materiale termoplastice să devină istorie. Astăzi, amprenta în ortodonție se ia cu materiale elastice de tipul alginatelor (mai ales cele cu priză rapidă), care conferă precizie atât modelului de lucru cât și celui de studiu (în situația turnării ambelor modele după o singură amprentă) cu condiția respectării anumitor condiții la preparare a materialului și la turnarea modelelor.

Materialul de amprentă se prepară de către asistenta medicală, de preferința de consistentă chitoasă, după care se repartizează uniform în lingură (până la rasul lingurii) și apoi se netezește cu mâna umedă, schițându-se discret linia arcadelor.

Pentru a da o preocupare copilului acesta va ține sub bărbie o tăviță renală, necesară dealtfel și pentru a evita eventualele neplăceri legate de reflexul de vomă.

4.1.4. Amprentarea propriu-zisă

Amprentarea este bine să înceapă cu arcada inferioară la care pericolul apariției reflexului de vomă este mai mic. Pentru aceasta, medicul se așează în fața pacientului, cu indexul mâinii stângi îndepărtează comisura dreaptă, introduce lingura cu una din ramuri în cavitatea orală a pacientului, apoi printr-o mișcare de rotație și restul lingurii, după ce a fost îndepărtată ușor și comisura stângă. Se centrează lingura și se aplică simultan pe ambele arcade dinspre posterior (zona retromolară) spre anterior, cu o presiune lentă, așa fel încât să rămână spațiu uniform între lingură și arcada alveolo-dentară). Pacientul este invitat să ridice limba spre palat și anterior, în timp ce lingura este menținută cu ambele mâini, cu indexul pe arcadă, iar policele pe marginea bazală a mandibulei. Se verifică uniformitatea materialului în vestibul și dacă este necesar se completează, mai ales în regiunea frontală inferioară.

Amprentarea arcadei superioare este similară celei inferioare. În cazurile în care tuberozitățile sunt procidente sau bolta foarte adâncă, înaintea introducerii lingurii se aplică cu indexul o cantitate de material de amprentă (retrotuberozilar și în bolta palatină); lingura se introduce la fel ca la arcada inferioară, se centrează și se aplică lent și progresiv, dinspre posterior spre anterior, integrând incisivii superiori. După aplicarea lingurii, se verifică vestibulul superior cu degetele mâinii stângi, fulându-se cu indexul drept materialul sub buza superioară, și, la nevoie, și în vestibulul lateral. Trecând în spatele pacientului, se flectează capul pacientului, ținând lingura cu indexurile ambelor mâini iar capul este menținut aplecat cu umărul stâng. Se presează complet lingura pe arcadă și se execută și manevra Valsalva.

La pacienții cu despicături labio-maxilo-palatine înainte de amprentare se va introduce în fisură celuloză umectată sau vată, împiedicându-se astfel pătrunderea materialului de amprentă în fosele nazale.

Câmpul de amprentat e reprezentat la maxilarul superior de arcada dentară și bolta palatină în totalitate, procesele alveolare până în fundul de sac vestibular, tuberozitățile maxilare, frenul buzei și cele laterale, iar la

mandibula de arcadă dentară, zona retromolară, versantul alveolar până la șanțul vestibular și frenul buzei inferioare, fața internă a mandibulei până în fundul de sac paralingual și frenul limbii.

Desprinderea amprentelor de pe câmpul arcadic se face de la zonele cu retentivitate mai mică, eventual se insuflă aer la limita fundurilor de sac.

4.1.5. Controlul amprentei

Înainte de a fi trimisă laboratorului pentru turnare (într-un timp cât mai scurt) amprenta trebuie bine spălată și obligatoriu verificată prin prisma obiectivelor antementionate, în vederea obținerii unor modele care să redea cât mai fidel zona amprentată. Analiza și controlul amprentelor se fac întotdeauna de către medic. Este necesară repetarea amprentei ori de câte ori aceasta prezintă imperfecțiuni. Nu considerăm corectă opinia unor autori conform căreia o amprentă cu mici imperfecțiuni poate fi trimisă la laborator, tehnicianul dentar având obligația de a analiza sub aspect tehnic condițiile de realizare corectă a aparatului ortodontic și eventual s-o refuze, din mai multe motive:

- medicul este cel care cunoaște situația din cavitatea bucală fața de care poate aprecia corectitudinea amprentei;
- orice eroare, oricât de mică, se amplifică pe parcursul celorlalte etape, în final rezultând un aparat ortodontic ce necesită pentru aplicarea în cavitatea bucală anumite intervenții (căptușiri, schimbarea traseului unor elemente de sârmă, șlefuiri masive);
- se pierde ulterior mult timp în cabinet.

Controlul amprentei urmărește:

- amprentarea corectă a tuturor elementelor câmpului alveolo-dentar (dinți, boltă palatină, vestibul, zone paralinguale);
- grosimea uniformă a materialului de amprentă;
- suprafața amprentei – care trebuie să fie netedă, fără goluri de aer;
- simetria amprentării, obținută printr-o centrare corespunzătoare.

Luăm în discuție câteva posibile *greșeli în amprentare* și cauzele lor:

- neînregistrarea în totalitate a câmpului alveolo-dentar, care se datorează, cel mai frecvent, neadaptării corespunzătoare a lingurii individuale, mai rar unei cantități insuficiente de material;
- neînregistrarea șanțului vestibular pe toata înălțimea sa – se datorează, de cele mai multe ori, faptului că amprenta nu a fost

suficient apăsată pe câmpul alveolo-dentar sau această manevra a fost efectuată după ce materialul de amprentare şi-a început priza;
- neînregistrarea completă a bolţii palatine – în situaţia bolţilor adânci şi foarte adânci, când s-a omis aplicarea unei cantităţi de material de amprentare pe fundul bolţii palatine înainte de introducerea lingurii în cavitatea bucală;
- vizibilitatea lingurii în anumite zone, frecvent în zonele laterale (vestibular sau oral) – se datorează tot neadaptării corespunzătoare a lingurii, între ea şi arcul alveolo-dentar neexistând spaţiu pentru materialul de amprentare;
- margini foarte subţiri – mai ales cele din zonele paralinguale – se datorează tehnicii incorecte de amprentare, care nu respectă succesiunea fazelor descrise;
- asimetria înregistrată – datorată lipsei centrării corecte a lingurii;
- existenţa unor goluri de aer pe suprafaţa amprentelor, apărute fie ca urmare a unei pregătiri incorecte a materialului de amprentare fie tehnicii de amprentare;
- material de amprentare în cantitate mare în zona posterioară (dincolo de linia Ah) a maxilarului superior – ca urmare, de cele mai multe ori, a tehnicii incorecte de amprentare în faza de poziţionare a lingurii dinspre posterior spre anterior.

După control, amprentele se trimit în laborator după consemnarea numărului de fişă al pacientului, codului medicului şi a numărului de modele dorite (de exemplu, dacă se face un aparat unimaxilar, pentru arcada antagonistă se toarnă numai modelul de studiu), după o convenţie specifică fiecărui serviciu.

4.2. MODELUL

Introdus de Angle în a doua jumătate a secolului trecut, modelul reprezintă o parte importantă a investigaţiei ortodontice la nivelul arcadelor dentare, alveolare, a rapoartelor de ocluzie pentru:
- stabilirea diagnosticului de anomalie
- elaborarea planului de tratament
- evaluarea gravităţii anomaliei

- urmărirea evoluţiei tratamentului
- document medico-judiciar.

4.2.1. Turnarea modelelor

Constituie o etapa de laborator, care trebuie să se realizeze cât mai repede posibil după amprentare, pentru evitarea modificărilor volumetrice ale materialului de amprentă. După o amprentă, indiferent de materialul folosit la amprentare, este corect a se realiza un singur model. Turnarea a două rânduri de modele pe aceeaşi amprentă este o soluţie „acceptată" din considerente economice. Între cele două modele există diferenţe calitative şi volumetrice, în suferinţă fiind totdeauna cel de-al doilea model.

Atât la modelul de studiu cât şi la cel de lucru, este corect ca măcar partea care reproduce elementele anatomice menţionate să fie turnată din gips tare, tip moldano, soclul modelului, respectiv baza pe care sunt poziţionate elementele aparatului dento-maxilar putând fi turnată şi din gips obişnuit. Dacă acest lucru nu este posibil modelul de studiu se toarnă din gips alb ortodontic iar modelul de lucru din gips tare tip moldano.

Tehnica turnării este similară celei din protetică. Astfel, amprenta este umplută treptat cu pastă de gips, pe măsuţa vibratoare, pentru a evita formarea de bule de aer. Când gipsul începe să facă priză, amprenta este răsturnată pe o moviliţă de gips care va constitui soclul modelului în cazul în care se face tăierea manuală a soclului.

4.2.2. Soclarea modelelor

Soclul este baza modelelor (partea de deasupra sau dedesubtul fundurilor de sac vestibulare ale modelelor) necesare manevrării, depozitării mai uşoare a modelelor şi aprecierii corecte a poziţiei dinţilor. Soclul trebuie să îndeplinească o serie de condiţii:
- baza soclului inferior şi superior trebuie să fie paralelă cu planul de ocluzie, dimensiunea verticală a soclului în zona anterioară reprezentând un sfert din înălţimea totala a modelului, iar arcada dento-alveolară şi procesul alveolar – celelalte trei sferturi.

– fața posterioară a soclului să fie perpendiculară pe linia mediană, atât la modelul superior, cât și la cel inferior și de asemenea perpendiculară pe suprafețele bazelor. Este de dorit ca fetele posterioare ale ambelor modele să fie în același plan vertical.
– suprafețele bazelor sunt, de obicei, poligonale, cu formă identică a conturului soclului la cele două modele sau cu contur diferit la modelul superior față de cel inferior.

Soclarea se poate face în mai multe feluri:

– prin taiere manuală;
– prin taiere cu aparatul de soclat;
– prin turnare în soclu din plastic;
– prin turnare în suport pentru soclare;
– prin turnare în conformator.

4.2.21. Soclarea manuală

Este metoda cea mai simplă, practicabilă chiar și în laboratorul cel mai modest utilat. În cele ce urmează prezentăm soclarea după Schwarz (fig. 21):

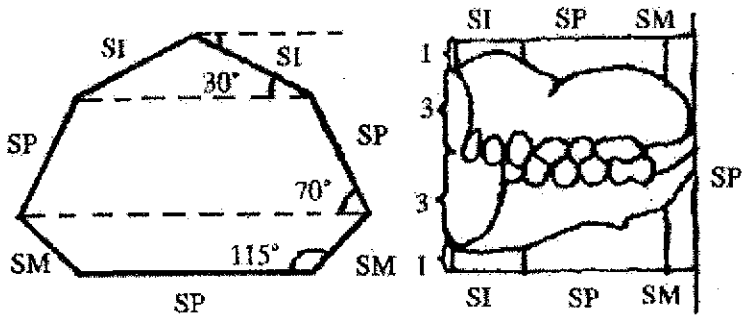


Fig. 21. Caracteristicile soclării modelelor după Schwarz.

a) Se fixează planul ocluzal, așezând modelul superior cu arcada dentară pe o suprafață plană (placă de sticlă); aceasta trebuie să fie atinsă în mod normal în cel puțin trei puncte de către unii din următorii dinți (Gysi):

– marginea incizală a incisivilor centrali;
– vârful cuspizilor caninilor;
– vârful cuspidului vestibular al primilor premolari;

– vârfurile ambilor cuspizi ai premolarilor secunzi;
– vârful cuspidului mezio-palatinal al primilor molari.

În caz contrar, cum ar fi de exemplu anomaliile în plan vertical care denivelează planul de ocluzie, modelul este așezat cu arcada dentară pe o scândurică ce prezintă orificii de diferite mărimi și localizări, în care vor intra dinții în supraocluzie, nivelându-se astfel planul, care în felul acesta poate fi utilizat ca un indicator suficient de bun.

b) Baza modelului inferior și suprafața superioară a celui superior vor fi tăiate paralel cu planul de ocluzie, în așa fel încât grosimea lor să reprezinte un sfert din înălțimea totală a modelului, celelalte trei sferturi fiind ocupate de arcada dento-alveolară și de vestibul.

c) Se taie apoi fețele laterale perpendicular pe precedentele, în felul următor:

– două suprafețe marginale premolare (SP);
– două suprafețe marginale incisive (SI) care se întâlnesc deasupra inserției frenurilor buzelor, pe linia rafeului la maxilarul superior, reprezentând linia mediană a acestuia;
– o suprafață marginală posterioară (SP) care întâlnește suprafețele premolare în unghi ascuțit; acesta este tăiat și devine:
– suprafață îngustă molară (SM).

Este important ca suprafața marginală posterioară a celor două modele să fie pe aceeași linie, permițând astfel așezarea modelelor în ocluzie individualizată atunci când ele sunt așezate cu această suprafață pe masă.

Pentru tăierea soclului după metoda manuală se folosește cuțitul pentru gips cu tăiș drept, raportorul și o rindea specială imaginată de Grünberg (Grivu – 1994)

4.2.2.2. Soclarea prin tăierea cu aparatul de soclat

Se poate folosi aparatul pentru tăiat cu angulator (Wehmer) sau alt aparat similar, existând numeroase tipuri, după fabricile producătoare.

Modalitățile de soclare pot fi diferite. Noi prezentăm doar două (fig. 22):

– soclarea după criteriile fundației Tweed (Tucson, SUA);
– soclarea după criteriile Colegiului european de Ortodonție.

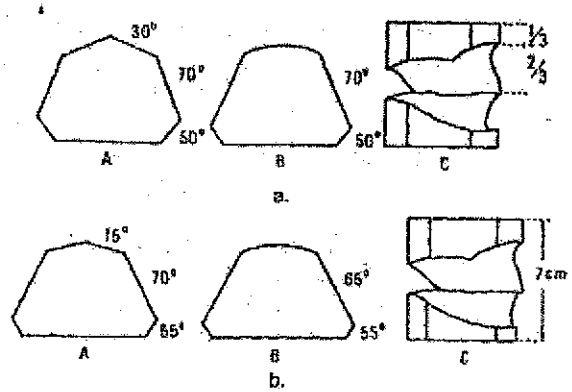


Fig. 22. Modalități de soclare a modelelor: a. Soclarea după criteriile fundației Tweed. b. Soclarea după criteriile Colegiului European de ortodonție (după Bassigny).

Indiferent de criteriile folosite, se procedează în felul următor:

a) Planul inferior al modelului mandibular este tăiat paralel cu planul de ocluzie al molarilor și premolarilor inferiori;
b) Cele două modele fiind în poziție de intercuspidare maximă, se trasează cu ajutorul unui creion montat orizontal la 72 mm (în paralelograf) planul orizontal al modelului superior;
c) Zona posterioară verticală a modelului superior este tăiată perpendicular pe rafeul median; în acest stadiu se realizează si unghiurile;
d) Baza verticală inferioară a modelului inferior este tăiată paralel cu baza verticală a modelului superior, cele două modele fiind în ocluzie, ceea ce permite ca atunci când modelele sunt așezate pe baza lor verticală ele să se regăsească în intercuspidare maximă.

4.2.2.3. Soclarea în soclu de plastic

În comerț există un fel de ocluzoare din plastic, prefabricate, prevăzute cu un sistem de balama, care asigură o bună prezentare standardizată a modelelor. Un astfel de dispozitiv îl reprezintă ocluzorul lui Bordet.

Când se folosesc acestea, modelele sunt fixate în ele cu gips, ocluzorul fiind de unică folosință, deoarece modelele rămân în el. Dezavantajul unui astfel de ocluzor constă în faptul că în momentul examinării celor două modele, balamaua trebuie scoasă, deoarece nu permite manevrarea lor.

4.2.2.4. Soclarea in suport

Când se folosește acest dispozitiv se procedează în felul următor:

a) Se însemnează cu „x" punctele de reper ale planului medio-sagilal pe modelul superior.
b) Suportul este umplut cu pastă de gips, după care se fixează modelul superior, având grijă ca linia medio-sagitală a modelului să corespundă cu reperele de pe suport (fig. 23).

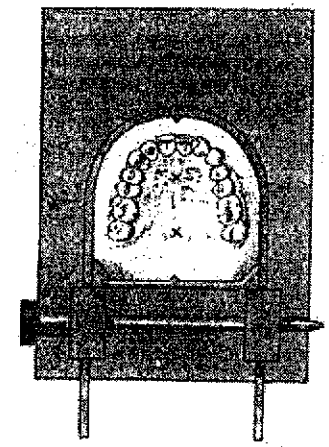


Fig. 23. Modelul maxilarului superior în suport (după Fischer-Brandies și Slahl)

c) În timpul prizei se elimină excesul de gips și se netezesc suprafețele dintre fundurile de sac vestibulare și marginile suportului. În acest scop se folosește un cuțit efilat pentru gips și hârtie abrazivă. Frecând apoi modelul cu pudra de talc, acesta va fi protejat de praf și de murdărie.

d) Se aplică, cu ajutorul cerii de înregistrare a ocluziei, modelul inferior nesoclat peste cel superior deja soclat.

e) Suprafața posterioară comună a ambelor modele, paralelă cu planul tuberozității, se obține alunecând spre suprafața posterioară a suportului modelele cu ceară de înregistrare a ocluziei, modelul inferior fiind plasat în suportul cu pastă de gips (fig. 24).

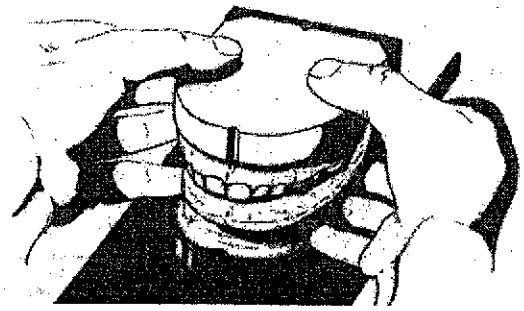


Fig. 24. Așezarea modelului inferior în suport (după Fischer-Brandies și Stahl)

f) După ce a făcut priză și gipsul din suportul inferior, modelele se îndepărtează din suport. Așezate pe fața dorsală, modelele trebuie să reproducă fără nici o eroare ocluzia pacientului.

4.2.2.5. Soclarea în conformator

Soclarea modelelor se poate face și cu ajutorul conformatoarelor, cum este cel imaginat de Korkhaus și modificat de Bruckl și Groth (fig. 25).

Soclarea se face printr-o tehnică mai complicată, motiv pentru care aceste conformatoare nu se prea folosesc în practică.

4.2.3. Etichetarea modelelor

Atât pe modelul superior cât și pe cel inferior se vor nota:

- numărul de ordine al pacientului
- codul medicului
- numele și prenumele pacientului
- data amprentării

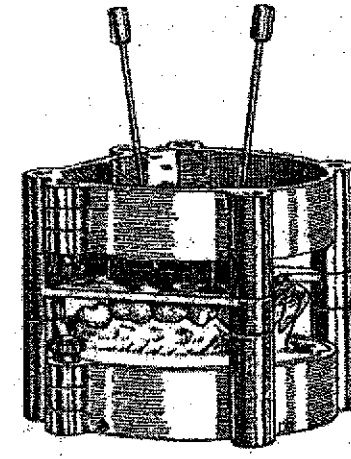


Fig. 25. Conformatorul lui Korkhaus.

4.2.4. Tipuri de modele

4.2.4.1. Modelul de lucru

Având în vedere faptul că multe aparate ortodontice sau unele componente ale acestora se realizează pe aceste modele, execuția tehnică de înaltă calitate se impune; orice eroare a modelului de lucru atrage și multiplică erorile în construcția aparatului ortodontic.

În funcție de tipul de aparat ortodontic și de materialele din care acesta se realizează, modelul de lucru necesită uneori pregătiri speciale; acestea vor fi specificate ori de câte ori va fi cazul, în capitolele despre aparatele ortodontice.

4.2.4.2. Modelul de studiu

Analiza de finețe a arcadelor dentare și a ocluziei, efectuate direct în gura pacientului, prezintă elemente de dificultate și nesiguranță. Reproducând fidel situația din cavitatea bucală în cele trei planuri spațiale, modelul oferă posibilitatea unui studiu amănunțit, dar și posibilitatea evaluării prin comparare a rezultatelor tratamentului ortodontic.

Deşi examene complementare, au intrat în analiza clinică curentă, neexistând pacient în evidenta ortodontică sau în tratament fără modele de studiu. În plus, este un element medico-judiciar, de aceea trebuie păstrate pe toată durata tratamentului ortodontic şi încă trei ani de la terminarea tratamentului (Fischer-Brandies şi Slahl citaţi de Grivu).

4.2.4.3. Modelul de reconstituire plastică (fig. 26)

Este modelul la care un sector al arcadei poate fi detaşat de restul modelului. Acesta se foloseşte în special pentru a aprecia ce deplasări trebuie să efectueze fiecare dinte şi natura relaţiilor intermaxilare după eventuale extracţii făcute la dinţii permanenţi în scop ortodontic. Turnarea acestor modele se realizează astfel:

- în amprenta respectivă (obişnuită din alginat) în prima fază se toarnă pastă din moldano numai în impresiunile dinţilor ce urmează a fi modificaţi (extraşi sau deplasaţi) până la nivelul coletului lor;
- după priză, se aşează deasupra sa un strat de ceară, după care se toarnă restul modelului aşa cum am arătat anterior.

După demulare se obţine un model la care, pe sectorul ce ne interesează, coroanele dentare sunt unite cu restul modelului prin stratul de ceară. Acesta permite detaşarea fiecărui dinte din sectorul respectiv, după ce în prealabil au fost numerotaţi pentru identificare. Separarea se face cu ajutorul unei spatule sau cuţit de gips cu lama subţire şi ascuţită, având grijă să nu reducem prea mult dimensiunile mezio-distale ale dinţilor.

Fig. 26. Modelul de reconstituire plastica

4.2.4.4. Modelul set-up

Este tot un model de reconstituire plastică la care toţi dinţii sunt separaţi de soclul modelului. Aceste modele sunt folosite pentru confecţionarea unor aparate ortodontice de contenţie (poziţionatorul)

Pentru realizarea acestora este necesară duplicarea modelului. Se foloseşte pentru duplicare acelaşi material ca pentru modelul duplicat din protetica dentară (hidrocoloizi reversibili sau ireversibili).

Astfel, după amprentarea cu material de duplicat, se toarnă din gips foarte dur sau dintr-o răşină epoxidică doar arcada dentară, respectiv partea coronară şi cam 1 cm sub coletul dinţilor. După priza materialului, cu maximă atenţie se îndepărtează amprenta fără a fi deteriorată. Aceasta va fi folosită în final pentru obţinerea restului modelului. Apoi se secţionează dinţii începând dinspre distal, fără a afecta dimensiunea lor mezio-distală. Partea apicală a fiecărui dinte se modelează tronconic (asemănător rădăcinii unui dinte monoradicular). După pregătirea în aceeaşi manieră a tuturor dinţilor, aceştia se repun în poziţia iniţială în amprentă. Se toarnă ceara între elementele dentare, depăşind „apexurile" cam cu 2 mm. Pe acest strat de ceară se realizează diferite retenţii pentru ca materialul soclului modelului să adere de prima porţiune. După priza acestuia şi demulare urmează faza de corectare a poziţiei dinţilor, fie în cabinet, fie în laborator. Dacă operaţia se efectuează în laborator, tehnicianul dentar trebuie să ţină seama de toate indicaţiile date de medic în fisa de laborator şi să ceară lămuriri ori de câte ori este nevoie.

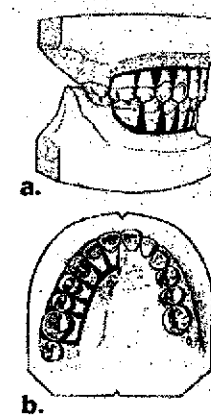


Fig. 27. Modelul set-up

4.2.4.5. Typodontul (simulatorul de arcada)

Este un tip mai special de model, care simulează situaţia alveolo-dentara din cavitatea bucală, ca şi deplasările dentare sub acţiunea forţelor

ortodontice. Se foloseşte pentru conformarea arcului unor aparate fixe şi în scop didactic pentru însuşirea anumitor tehnici de terapie ortodontică fixă.

Typodontul (fig. 28) este reprezentat de:

- două socluri metalice sau din material plastic prevăzute cu câte un jgheab în forma de potcoavă (superior şi inferior)
- porţiunea alveolară realizată dintr-o ceară specială şi plasată în jgheabul soclului; arcadele dentare artificiale prezintă alveole corespunzătoare celor 14 dinţi ai unei arcade;
- dinţii metalici (din aluminiu) sau din material plastic, pe care pot fi fixate sau se fixează ulterior accesoriile (tubuşoare şi bracket-uri) aparatelor fixe.

În cazul typodontului, prin încălzire, ceara se înmoaie şi lasă libertate de deplasare dinţilor în funcţie de forţele pe care le declanşează arcul (arcurile). Se pot astfel pune în evidenţă deplasările dentare şi intensitatea acestora, intervenindu-se în conformarea arcului pe sectorul supus unei acţiuni nefavorabile a acestuia.

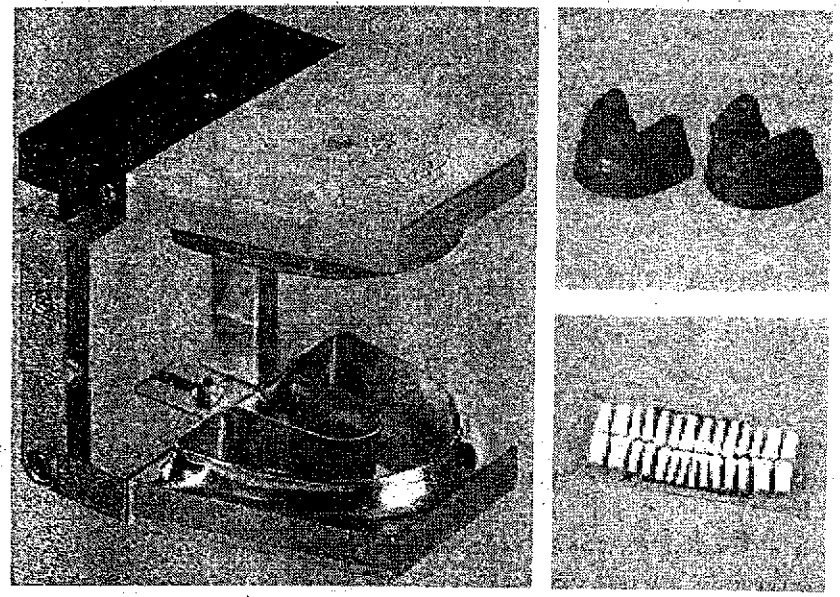


Fig. 28. Typodont (catalog Masel)

4.3. ANALIZA TRIDIMENSIONALĂ A ARCADELOR PE MODELELE DE STUDIU

Planuri de referinţă

Analiza tridimensională a arcadelor şi a ocluziei se raportează la cele trei planuri spaţiale, utilizate în anatomie, la nivelul aparatului dento-maxilar.

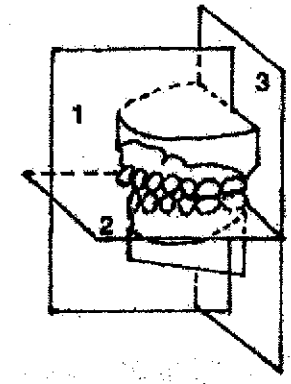


Fig. 29. Planurile de referinţă în ortodonţie: 1-planul medio-sagital, 2-planul transversal, 3-planul vertical.

1. ***Planul medio-sagital*** – traversează modelele dinspre anterior spre posterior prin linia mediană a acestora; este perpendicular pe planul de ocluzie.

2. ***Planul transversal*** – echivalând cu planul orizontal, este perpendicular pe planul medio-sagital şi trece prin vârful cuspizilor vestibulari ai premolarilor şi primilor molari.

3. ***Planul vertical*** – echivalent cu planul frontal din anatomie, este denumit si planul tuberal în ortodonţie pentru că este tangent la punctul cel mai posterior al celei mai proeminente tuberozităţi, perpendicular pe cele două planuri anterioare.

4.3.1. Forma arcadelor

Examenul modelelor de studiu începe cu aprecierea formei arcadelor dentare. Aşa cum am precizat, în jurul vârstei de 2 ani şi jumătate se

definitivează erupția dentiției temporare și se constituie arcadele dentare, care într-o evoluție normală au formă de semicerc (fig. 30).

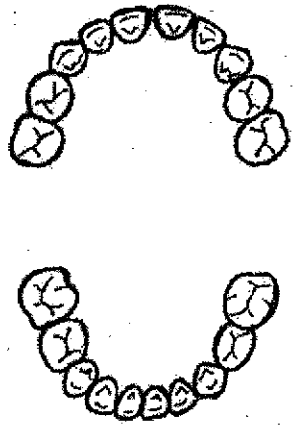


Fig. 30. Arcade dentare temporare de formă normală

Odată cu apariția molarilor de 6 ani se schimbă și forma arcadei dentare; formele normale fiind considerate cea de parabolă pentru arcada superioară și semielipsă pentru arcada inferioară (fig. 31).

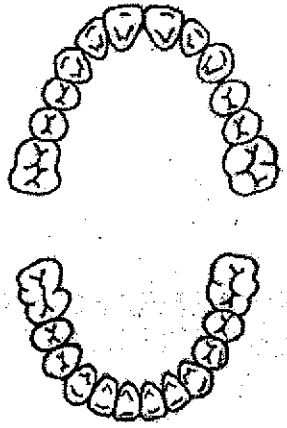


Fig.31. Arcade dentare permanente de formă normală

În condiții patologice formele arcadelor pot fi modificate:

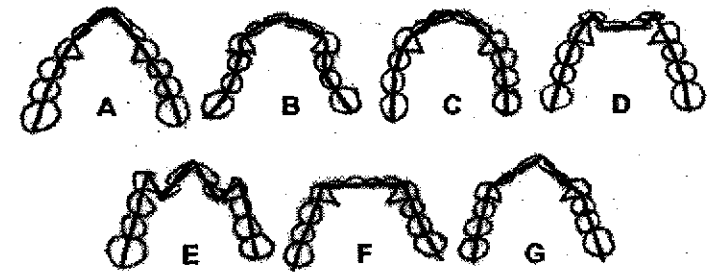


Fig. 32. Modificări ale formelor arcadelor dentare

- arcada în „V", îngustată în regiunea frontală, mai ales în zona caninilor; poate fi accentuată de o mezio-rotatie a incisivilor centrali, (fig. 32A)
- arcada în „omega" – prezintă arcul incisivo-canin relativ înscris într-un semicerc, iar zona premolară îngustată (fig. 32B)
- arcada în „U" – are zona anterioară în arc de cerc, iar zonele laterale paralele, cu molarii orientați spre linia mediană (fig. 32C)
- arcada în „M" – este dată de incisivii centrali, uneori și cei laterali în palato-poziție, iar incisivii laterali sau caninii în vestibulo-poziție, formă ce poate fi accentuată de rotațiile dentare. În general, semnifică o arcadă scurtată. (fig. 32D)
- arcada în „W" – are dispoziția dinților ca la arcada în „M", dar cu o mezio-vestibulo-rotație a incisivilor centrali. Forma poate fi mult accentuată dacă, pe lângă rotația incisivilor centrali, prezintă palato-poziția incisivilor laterali și vestibulo-poziția caninilor. Și această formă semnifică o arcadă scurtată. (fig. 32E)
- arcada în „trapez" – are patognomonic aplatizarea arcadei la nivel frontal (incisivii sunt așezați în linie dreaptă), putând fi frecvent asociată cu zone laterale drepte sau divergente distal. Este o forma de arcadă scurtată și apare mai frecvent la arcada inferioară. (fig. 32F)

- arcada în „pentagon" – prezintă o angulație în regiunea incisivilor și două angulații în zona caninilor, având uneori zonele laterale divergente distal (fig. 32G)
- forme asociate – pe o hemiarcadă se schițează o formă de arcadă, iar pe hemiarcada opusă altă formă (ex. „V"-„U" sau pentagon-trapez, etc.)

4.3.2. Simetria arcadelor dentare

Pentru a aprecia simetria arcadelor dentare se impune a avea pentru raportare un plan de referință. Acesta este reprezentat de linia mediană a celor două maxilare. Linia mediană a maxilarului superior are ca reper anterior jumătatea distanței dintre rugile palatine ale celei de-a doua perechi, pe rafeul median, iar posterior, punctul mucozal ce corespunde spinei nazale posterioare, punctul central cel mai posterior al liniei Ah (la trecerea dintre palatul dur și palatul moale), pe linia mediană (fig. 33). Ca indiciu suplimentar, se folosește jumătatea distanței dintre cele două fovee palatine sau foramen caecum (gaura oarba) de pe linia mediană. La arcada inferioară, planul medio-sagital este acceptat ca fiind dependent doar de părțile moi: frenul limbii și frenul buzei inferioare.

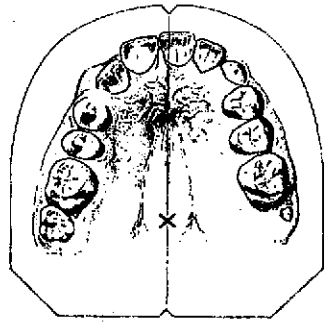


Fig. 33. Linia mediană maxilară

Simetria arcadelor se apreciază cu ajutorul simetroscopului din trusa Korkhaus. Acesta este un dispozitiv din material plastic transparent de formă rotundă, gradat identic cu hârtia milimetrică (fig. 34). În general, arcadele sunt simetric dezvoltate. Există însă situații în care arcadele sunt asimetrice atât sagital

cât și transversal. Pentru aprecierea simetriei sau a asimetriei linia centrală a simetroscopului se suprapune peste linia mediană a modelelor (fig. 35)

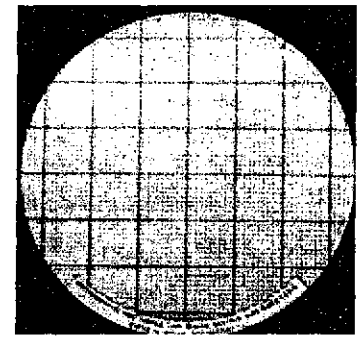


Fig. 34. Simetroscopul Korkhaus

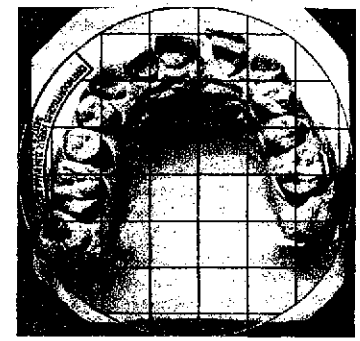


Fig. 35. Aplicarea simetroscopului pentru evidențierea asimetriei arcadei superioare

Asimetria sagitală se apreciază prin proiectarea, perpendicular pe linia mediană, a unor puncte identice de pe cele două hemiarcade. Aceasta evidențiază:

- migrările dentare (singulare sau de grup) spre mezial (mai frecvent) sau spre distal;
- și punctul interincisiv este, uneori, deplasat la dreapta sau la stânga față de linia mediană (este motivul pentru care nu este luat ca reper anterior pentru linia mediană).

Asimetria transversală se evidențiază prin măsurarea distantei celor două hemiarcade și linia mediană la nivelul acelorași puncte. Se poate observa astfel apropierea sau depărtarea unei hemiarcade, a unui grup de dinți, sau a unui singur dinte față de linia mediană.

În lipsa simetroscopului aprecierea asimetriei se realizează cu o riglă transparentă, translatată perpendicular pe linia mediană de la punctul interincisiv spre posterior. Manevra se repetă până când avem siguranța aprecierii; este desigur o apreciere mai relativă.

4.3.3. Dezvoltarea arcadelor

Dezvoltarea arcadelor, în studiul de model, se apreciază în raport cu dimensiunea dentară, luând ca etalon suma diametrelor mezio-distale ale

incisivilor superiori respectiv suma inscisivă (S.I.), prin ceea ce se definește a fi indicii de dezvoltare arcadă – dinți.

Dintre indicii arcadă – dinți reprezentativi sunt:

- indicii lui Pont și Korkhaus – pentru aprecierea dezvoltării transversale a arcadei
- indicii lui Korkhaus și Chateau – pentru dezvoltarea sagitală.

Indicii de dezvoltare arcadă – dinți au fost determinați pe dinții permanenți. Indicii de dezvoltare a arcadelor pun în evidență corelația dintre dimensiunea dinților și dezvoltarea arcadelor.

4.3.3.1. Indicii de dezvoltare transversală – Indicii lui Pont

Deși Pont a realizat determinarea comparativă arcadă – dinți numai la arcada superioară, pentru arcada inferioară extinzând cercetarea Korkhaus, indicii de apreciere a dezvoltării transversale sunt cunoscuți în literatură ca indicii lui Pont.

Pentru măsurare, este necesar un compas și o riglă milimetrică.

SUMA INCISIVĂ (S.I.)

Suma incisivă reprezintă suma diametrelor maxime mezio-distale ale celor patru incisivi superiori permanenți. Măsurarea se realizează pentru fiecare incisiv în parte pe fața cea mai accesibilă, cu ajutorul compasului imaginat de Korkhaus, cu un distanțier obișnuit sau cu un compas căruia i se adaugă un vârf metalic (în locul minei de creion) și cu o riglă milimetrică.

În mod normal, suma incisivă este situată:

- între 28 - 35 mm reprezentând normodenție;
- sub 28 mm – este considerată microdenție;
- peste 35 mm – este plasată macrodenția.

Pentru calcularea sumei incisive, este necesară prezența a cel puțin un incisiv permanent, dându-se aceeași valoare omologului său, iar pentru ceilalți incisivi (centrali sau laterali) se adaugă sau se scade 1,5 - 2 mm, diferența stabilită statistic între incisivul central și lateral.

În mod normal, incisivul central are diametrul mezio-distal de 8 - 10 mm, iar incisivul lateral de 6—8 mm.

Pentru situații în care în grupul incisivilor există dinți nanici (de obicei la nivelul incisivului lateral), aceștia nu se iau în calcul; valoarea sumei incisivilor

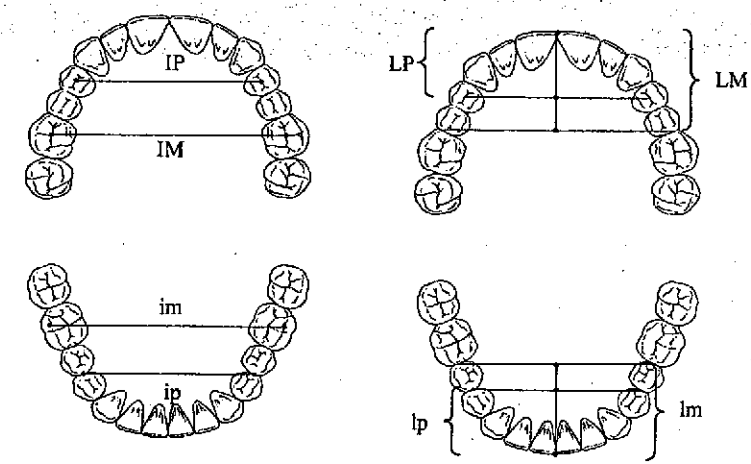
se face scăzând 1,5-2mm din valoarea incisivilor centrali. Desigur, metoda aduce factori de eroare, dar, ținând cont de ei, informația devine importantă.

Distanța interpremolară superioară (I.P. sau DP.) – sau diametrul transversal anterior (D.T.A.) este distanța măsurată în centrul șanțului intercuspidian al primilor premolari superiori (Fig. 36A).

Distanța intermolară superioară – (IM. sau D.M.) sau diametrul transversal posterior, (DTP) reprezintă distanța măsurată în centrul șanțului intercuspidian (foseta centrală) al molarilor de 6 ani superiori (fig. 36A)

Distanța interpremolară inferioară – (i.p. sau d.p.a.) sau diametrul transversal anterior la arcada inferioară reprezintă distanța în punctul cel mai vestibular al liniei de contact dintre primul și al doilea premolar, la nivel ocluzal (fig. 36A)

Distanța intermolară inferioară – (i.m. sau d.m.) diametrul transversal posterior (d.t.p.) inferior reprezintă distanța măsurată în vârful cuspizilor medio-vestibulari (centro-vestibulari) ai molarilor de 6 ani inferiori. Când există doar doi cuspizi vestibulari, se măsoară în vârful cuspizilor disto-vestibulari (fig. 36A)



A. Indici de dezvoltare transversală *B. Indici de dezvoltare sagitală*

Fig. 36 Măsurarea indicilor de dezvoltare transversală și sagitală a arcadelor.

În cazul dentiției mixte măsurarea diametrelor transversale anterioare se face pe molarii temporari, în aceleași repere ca la premolari (superior-centrul șanțului intercuspidian al primului molar temporar; inferior-punctul cel mai vestibular al liniei de contact dintre primul și al doilea molar temporar). În aceste condiții, unii autori preferă termenul de diametru transversal anterior (mai generic) decât distanța interpremolară. Măsurătorile efectuate pe molarii temporari presupun o diferență normală de 2—3 mm, deoarece premolarii erup (ca toți dinții permanenți) în direcție exterioară arcadei temporare.

Valorile normale ale acestor diametre se calculează după următoarele formule ale lui Pont:

- Pentru diametrele anterioare, distanța interpremolară, atât la arcada superioară cât și la cea inferioară:

$$\text{I.P.(i.p.)} = \frac{S\,\text{I.x}100}{80} \quad \text{sau: I.P. (i.p.)} = \text{S I} + \frac{1}{4}\,\text{S.I}$$

- Pentru diametrele posterioare (distanța intermolară superioară și inferioară):

$$\text{I.M.(i.m.)} = \frac{\text{S.I.x}100}{64} \quad \text{sau: I.M. (i.m.)} = \text{I. P.calc} + \frac{1}{4}\,\text{I.P.calc}$$

(fiind vorba de distanța interpremolară calculată).

INTERPRETAREA INDICILOR LUI PONT

Se face diferența între valorile calculate (care reprezintă normalul cazului dependent de suma sa incisivă) și cele măsurate, care pot fi negative („-") sau pozitive („+").

Diferențele negative denotă o dezvoltare transversală insuficientă, care poate fi predominant anterioară (indicele premolar I.P./i.p. cu diferențe mai mari), predominant posterioară (indicele molar I.M./i.m. cu diferențe mai mari) sau îngustare uniformă. Diferențele pozitive pledează pentru o arcada largită, bineînțeles, cu variantele discutate în paragraful anterior.

Ca gravitate, diferențele se interpretează astfel:

- +/– 2 mm se consideră în limitele variabilității normale, când sunt neînsoțite de vreun alt semn clinic;
- +/– 2-4 mm: tulburări mici, reductibile prin terapii simple, (în funcție de complexul clinic), dacă sunt corect dirijate, pot fi chiar autorezolvabile;

- +/– 4-10 mm: modificări medii și relativ grave, care, depistate la vreme, beneficiază de tratament ortodontic;
- peste +/– 10 mm: tulburările sunt foarte grave, necesită terapii complexe, asociate (ortodontic, chirurgical, protetic), și nu totdeauna cu rezultate satisfăcătoare.

Situațiile în care indicii lui Pont își pierd valabilitatea și nu au o valoare reală ci doar orientativă sunt:

- în caz de macro sau microdenție (S.I. peste 35 mm sau sub 28 mm);
- în ectopia dinților la nivelul cărora se fac măsurătorile (premolari sau molari);
- în mezializarea dinților din grupul lateral (MPG), prin pierderea precoce a dinților din zona de sprijin.

O mențiune separată este aceea că indicii lui Pont nu au o valoare absolută datorită caracteristicilor populației pe care au fost elaborați (populație predominant brahicefală). Korkhaus face corecții pentru populația germană care prezintă o predominentă a dolicocefaliei, sintetizate atât pe tabele, cât și pe orthometrul prezent în trusa Korkhaus. Și la populația din România există diferențe investigate de Boboc în sudul țării, Cristoloveanu în zona Târgu-Mureș, Elvira Cocârlă și Schuster la Cluj. Diferențele permit utilizarea indicilor lui Pont, populațiile având caracteristici antropologice asemănătoare, dar cu o oarecare rezervă.

4.3.3.2. Indicii de dezvoltare sagitală

Indicii de dezvoltare sagitală a arcadelor comparativ cu dimensiunea dentară se leagă de numele lui Korkhaus și Chateau. Pentru măsurare, se utilizează simetroscopul sau, în lipsa acestuia, o riglă și un compas.

Lungimea premolară superioară (L. P.) sau lungimea arcului anterior (L.A.) reprezintă după Korkhaus distanța măsurată pe linia mediană, de la punctul incizale superior până la intersecția cu diametrul interpremolar (Fig. 36 B)

Formula pentru lungimea premolară superioară este:

$$\text{L. P.} = \frac{\frac{\text{S.I.x}100}{80}}{2} \quad \text{deci:} \quad \text{L. P.} = \frac{\text{I.P. calc.}}{2}$$

pentru că arcada la acest nivel are forma unui semicerc cu raza egală cu lungimea premolară.

Lungimea molară superioară (L.M.) definită de Chateau reprezintă distanța măsurată pe linia mediană, de la punctul interincisiv până la proiecția pe linia mediană a feței meziale a molarului de 6 ani situat cel mai distal. În situația în care pe o hemiarcadă persistă molarii temporari, iar pe cealaltă există premolari, se ia în considerație molarul de pe hemiarcada permanentă (Fig. 36 B)

Calcularea lungimii molare superioare ideale se face după formula:

L. M.=S. I. x 0,83

Lungimea premolară inferioară (l. p.) se măsoară de aceeași manieră, pe linia mediană inferioară, de la punctul incizale inferior până la intersecția medianei cu diametrul interpremolar (Fig. 36 B).

Ca tehnică, rigla se fixează pe distanța interpremolară (pentru lungimea premolară) sau pe fața mezială a celui mai distal molar (pentru lungimea molară), iar cu compasul se măsoară pe linia mediană, distanța de la incizale (superior sau inferior) la aceste repere transferându-se apoi pe o riglă.

Pentru arcada inferioară formula este:

$$l.p.=\frac{I.P.}{2}-2 \qquad \text{sau} \qquad l.p.= L.P.calc. - 2$$

2 (mm) reprezentând diferența sagitală, dintre incizale superior și incizale inferior, dată de psalidodonție.

Lungimea molară inferioară (l.m.) (Fig. 36 B) se măsoară după aceleași repere ca la arcada superioară și se calculează după formula:

l.m. = S.I. x 0,83 – 4

Față de calculul lungimii premolare se scad înca 2 mm, reprezentând diferența dată de poziția molarului de 6 ani inferior mai mezial decât cel superior.

Consemnarea valorilor normale (calculate) și patologice (măsurate) se apreciază mai ușor după tabelul următor:

	ESTE (valoarea măsurată)	TREBUIE (valoarea calculată)	DIFERENȚA (+/-)	Observații
I.P.				
I.M.				
i.p.				
i.m.				
L.P.				
L.M.				
l.p.				
l.m.				

În afara indicilor arcadă-dinți, dezvoltarea arcadelor se mai poate aprecia și prin indici arcadă-față. Astfel se pot raporta lungimea și lățimea arcadelor în funcție de adâncimea și lățimea feței.

Pentru *lățimea* (lărgimea) *și lungimea arcadei* se utilizează două relații antropologice, și anume:

- raportul Korkhaus apreciază lățimea arcadei alveolare superioare (Ekm-Ekm) raportată la lățimea maximă a feței (diametrul bizigomatic osos - Zy-Zy). În general,

$$Ekm\text{-}Ekm = \frac{Zy\text{-}Zy}{2}.$$

Lărgimea maximă a arcadei poate fi măsurată între fețele vestibulare ale dinților cei mai depărtați de linia mediană = indicele lui Izard (indice ce poate fi aplicat în toate tipurile de dentiție) sau între fețele vestibulare ale molarilor de 6 ani = indicele lui Fernex.

- raportul Dreyfus apreciază lungimea arcadei alveolare (Pr-Alv) la adâncimea feței (Au-N-Au), respectiv

$$Pr\text{-}Alv = \frac{Au\text{-}N\text{-}Au}{2}$$

4.3.3.3. Indicele Bolton

Nu se utilizează curent în practica clinică. Corelează dezechilibrele dento-alveolare cu relațiile ocluzale, dând un surplus informațional pentru supraacoperirea frontală.

Pentru acest indice se face suma diametrelor mezio-distale ale celor 12 dinți mandibulari care se împarte la suma diametrelor celor 12 dinți maxilari și se înmulțește cu 100.

Un procent de 91,3%, după autor, permite relații ocluzale frontale și molare normale. Un procent inferior ar pleda pentru un exces maxilar.

Raportul se poate face și pentru grupul frontal (canini - incisivi); un raport de 77,2% asigura rapoarte sagitale și verticale normale. Un raport mai mare indică un exces volumetric dentar inferior.

dis
lir
în
ir

4.3.3.4. *Perimetria (circumferința arcadei, dimensiunea lineară a arcadei)*

Este o investigație de electie care permite corelarea arcadei alveolare cu necesarul de spațiu pentru alinierea dinților permanenți, atât în dentiția mixtă, cât și în cea permanentă.

Circumferința arcadei (perimetria) se măsoară cel mai bine cu un dispozitiv special numit perimetroscop, cu care se citește „perimetrul existent", ce se notează P(e).

Perimetrul ideal P(i) se va calcula după formula lui Carey și Nance. Formula originală pentru arcada inferioară este pentru dentiția mixtă: L.A.+2x+3,4 = L.D. și pentru dinții permanenți: L.A.+ 2x=L.D.

Prin traducere formula devine:

P(i) = s.i. + 2x + 3, 4 pentru dentiția mixtă și

P(i) = s.i. + 2x pentru dentiția permanentă.

În aceste formule:

- s.i. (L.A.) – reprezintă suma celor 4 incisivi permanenți inferiori, măsurată pe model.
- x – este suma diametrelor mezio-distale ale caninului permanent și celor doi premolari inferiori dintr-o hemiarcadă citită pe tabelul de prezumpție la s.i. corespondent (pentru dentiție mixtă). La dentiția permanentă valoarea lui x se stabilește prin măsurarea directă a C+PM1+PM2 erupți.
- valoarea 3,4 ce se regăește în formulă numai la dentiția mixtă reprezintă după Nance acel „leeway space" – plus de spațiu, care permite pentru fiecare hemiarcadă inferioară mezializarea M1 cu 1,7 mm după extracția molarilor temporari.

Acest plus de spațiu pentru o hemiarcadă superioară (după Nance) este de 0,9 mm.

Făcând diferența celor două valori P(e) și P(i) se obține necesarul de spațiu.

Pentru calcularea perimetrului la arcada superioară, în formula clasică a lui Carey și Nance pentru evaluarea perimetrului la dentiția mixtă, se modifică numai valoarea 3,4 care devine 1,8 și reprezintă mezializarea M1 superiori. Formula va fi deci: P(i) = Si+ 2x+ 1,8 – pentru arcada superioară la dentiția mixtă.

Formula pentru evaluarea perimetrului la arcada superioară cu dinți permanenți este aceeași ca pentru arcada inferioară: P(i) = si+ 2x.

Pe baza perimetroscopiei, după indicațiile lui Nance și Carey (la noi Vernescu), precum și pe baza experienței personale, se recomandă următoarele criterii de apreciere a prognosticului și indicațiilor terapeutice ale anomaliei dento-alveolare:

- *la dentiția mixtă:*
  - până la -2 mm – expectativă sau tratament ortodontic; este posibilă alinierea spontană a grupului frontal inferior cu ușoară înghesuire dentară, odată cu permutarea dinților din zona de sprijin, unde molarii temporari sunt mai mari decât premolarii;
  - între -2 și -4 mm – tratament ortodontic consecutiv (stimularea dezvoltării arcadelor) sau extracție, individualizarea făcându-se în funcție de asocierea cu alte anomalii (endalveolie, retroalveolie, retrognatism mandibular etc.) și posibilitatea și condițiile social-economice ale copilului de a urma un tratament de lungă durată;
  - peste -5 mm – se recomandă extracția;
- *la dentiția permanentă:*
  - de la -3 la -5 mm se indică extracția în focar sau la distanță de focarul de înghesuire, în funcție de situația clinică.

Perimetroscopia pe baza căreia se poate prevedea diametrul mezio-distal al permanenților neerupți (C+PM1+PM2), probabilitate de aliniere în spațiul existent sau necesarul de spațiu pentru aliniere, este o metodă de examinare simplă, accesibilă oricărui specialist și care dă erori minime. Ea poate fi aplicată în serviciile de specialitate ca metodă de examinare în diagnosticul anomaliei dento-alveolare cu înghesuiri dentare la dentiția mixtă și permanentă (Vernescu)

Perimetria sectorială (Fig. 37)

Este o modalitate de măsurare a perimetrului existent măsurând cu compasul segmente ale arcadei de câte doi sau trei dinți astfel: segmentul incisivi central și lateral drept, apoi stâng, segmentul canin-premolar drept și apoi stâng, făcându-se apoi suma. Măsurarea dinților (diametrele mezio-distale) și punerea în formulă se face la fel ca la tehnicile anterioare.

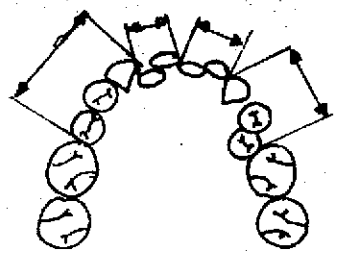


Fig. 37 Perimetria sectorială (după Elvira Cocarla)

4.3.4. Analiza tridimensională a arcadelor

Coroborarea datelor privind forma arcadelor, simetria şi indicii de dezvoltare transversală şi sagitală, permit în final, sintetizarea dezvoltării arcadelor, oferind elemente semiotice pentru diagnostic.

În sens sagital: arcadele superioară şi inferioară pot fi:

- normale – atunci când:
  - forma arcadei este normală;
  - unghiul format de axul incisivilor superiori cu perpendiculara pe planul de ocluzie este de 15°, iar axul incisivilor inferiori cu perpendiculara pe planul de ocluzie de +/- 5°;
  - simetria este păstrată;
  - indici de lungime fără diferenţe semnificative;
- alungite:
  - forma de arcadă în V, cel mai adesea, pentagon;
  - unghiul incisivilor superiori sau inferiori cu perpendiculara pe planul de ocluzie frecvent este mărit;
  - arcada poate fi simetrică sau nu (prin migrări sagitale);
  - indici de lungime în exces (+);
- scurtate:
  - forma de trapez, M, W;
  - unghiul axelor incisivilor cu perpendiculara pe planul de ocluzie este micşorat, uneori negativat atunci când arcada are formă de trapez sau M;
  - simetrică sau asimetrică (migrări sagitale, ectopii);
  - indici de lungime negativi (-)

În *sens transversal:*

- normale:
  - forma arcadelor, de parabolă sau semielipsă;
  - simetrie păstrată;
  - indicii de lărgime în limitele variabilităţii normale;
- îngustate:
  - arcada în V, omega, U;
  - simetrică sau asimetrică;
  - unghiul format de axele dinţilor laterali cu perpendiculara pe planul de ocluzie poate fi micşorat, chiar negativat, axele sunt divergente (normal, unghiul este de 5°, când axele dinţilor, prelungite, se întâlnesc în bolta craniană);
  - indicii lui Pont cu diferenţe negative;
- lărgite:
  - arcada în semicerc (permanentă sau mixtă)
  - simetrică sau asimetrică
  - axele dinţilor laterali pot forma un unghi mai mare de 5°, cu perpendiculara pe planul de ocluzie
  - indicii lui Pont cu diferenţe pozitive.

În sens vertical: se analizează modelele (superior şi inferior) la nivelul planului de ocluzie, separat pentru fiecare arcadă.

Arcada superioară (modelul) se aplică pe o suprafaţă plană şi se observă contactul dinţilor cu aceasta. Arcada poate să fie:

- normală – când dinţii ating suprafaţa plană, ca în montarea dinţilor după Gysi, prin:
  - marginea incizală a incisivilor centrali
  - cuspidul caninilor
  - cuspidul palatinal al primilor premolari
  - ambii cuspizi ai premolarilor doi
  - cuspidul mezio-palatinal al molarilor de 6 ani
- infrapoziţie frontală sau suprapoziţie laterală când modelul basculează antero-posterior pe suprafaţa plană. În suprapoziţia laterală, etajul inferior al feţei este mărit, în timp ce infrapoziţia frontală nu afectează dimensiunea etajului inferior.
- suprapoziţie frontală sau infrapoziţie laterală, la care dinţii frontali şi ultimul molar (sau doar un cuspid) ating precoce planul, iar ceilalţi

dinți sunt la distanță. În infrapoziția laterală dimensiunea etajului inferior este diminuată; în suprapoziția frontală nu se modifică dimensiunea etajului inferior.

Arcada inferioară se privește din norma laterală și se observă curba sagitală a lui Șpee, care poate fi:

- normală – cu concavitatea normală;
- accentuată – prin suprapoziție frontală sau infrapoziție laterală;
- inversată (convexă) – prin suprapoziție laterală și infrapoziție frontală;
- în linie dreaptă (orizontală).

Baza apicală și baza coronară

Baza apicală este circumferința procesului alveolar de la nivelul apexurilor (treimii apicale) dentare. Baza (arcada) coronară este dată de procesul alveolar din treimea cervicală.

Examenul clinic endobucal, inspecția și palparea fundurilor de sac vestibulare (la nivelul apexurilor dentare), examenul direct al modelelor și indicii de dezvoltare facilitează analiza acestor doi parametri.

În mod normal, baza apicală superioară este mai mică decât baza coronară; la arcada inferioară, rapoartele sunt inversate.

Forma și dimensiunea bazei apicale este determinată de axele dentare, și de dezvoltarea infrastructurii maxilare.

Când baza apicală este mică, dinții sunt înclinați vestibular, realizând comparativ o bază coronară mare; privind axial arcadele, dinții laterali expun fețele orale. Unei baze apicale înguste în sens transversal îi corespunde o bază scurtă în sens sagital, situație nefavorabilă tratamentelor de lărgire datorită riscului de deschidere a ocluziei și riscului de recidivă.

Când baza apicală este largă, dinții sunt înclinați oral, evidențiind aparent o bază coronară mică, cu expunerea fețelor vestibulare ale dinților laterali la examinarea axială. Baza apicală mare este favorabilă tratamentelor de lărgire.

O informare de probabilitate a raportului între cele două componente este dată de ortopantomogramă. Siguranța dimensiunii bazei apicale în sens sagital este oferită de teleradiografia de profil (în cadrul examenelor complementare).

4.4. ANALIZA TRIDIMENSIONALĂ A OCLUZIEI

4.4.1. Ocluzia de obișnuință

Înregistrarea ocluziei de obișnuință se face în scopul de a obține poziția corectă de ocluzie a celor două modele, identică cu ocluzia pacientului, etapă obligatorie pentru analiza ocluziei în cele trei planuri.

Există autori care execută această fază (Grivu) odată cu amprenta în scopul poziționării celor două modele în soclu la laborator. Este avantajos pentru soclare, dar nu avem siguranța corectitudinii manoperei.

A doua variantă, pentru care optăm, este cea a înregistrării habituale, când avem deja modelele de studiu (Elvira Cocarla), metodă care în general nu permite erori, sau sunt minime.

Înregistrarea o facem după procedeul Robin, modificat. Procedeul recomandă decuparea unei plăcuțe semieliptice dintr-o placă de ceară roz, de lungimea arcadelor dentare, dar mai lată decât acestea. Noi preferăm (din motive economice) decuparea unei benzi lineare de ceară lată de aproximativ 2 cm de lungimea arcadei dentare, care se plastifiază deasupra flăcării și i se dă forma arcadei. Marginea externă va depăși cu aproximativ 2-3 mm linia arcadei, iar marginea orală rămâne mai lată, relativ solidarizata prin pensarea cerii în momentul conformării pe arcadă. După câteva exerciții de închidere a gurii în intercuspidare maximă se aplică ceară pe arcada inferioară și se repetă indicația. Se răcește apoi ceara în gura pacientului cu jet de apă sau aer rece, se scoate fără a se deforma și se examinează. În mod normal, în zonele unde există contact interarcadic (nu în zonele de inocluzie), ceara este perforată sau rămâne într-o folie foarte subțire, ceea ce constituie un prim reper de corectitudine a manoperei. În cazul unor zone de inocluzie verticală, pe plăcuță se vor lipi mai multe folii de ceară, în zona respectivă, pentru a se putea înregistra ocluzia.

Apoi, ceara se aplică pe modele în ocluzie și se răscroiește surplusul vestibular complet, pentru a se observa contactele interarcadice.

Se corelează apoi ocluzia pe modele, cu rapoartele ocluzale ale pacientului, la nivelul a cel puțin două repere sagitale (dreapta și stânga) și unul transversal, de obicei linia mediană. Dacă reperele nu corespund, se repetă manopera.

Pentru eventualitatea în care feţele posterioare ale soclurilor nu sunt în continuare (ceea ce se întâmplă frecvent în practica curentă), sau în eventualitatea pierderii sau fracturării cerii de ocluzie, recomandăm marcarea pe modele, prin două linii verticale în continuare (de obicei cu creionul roşu, la nivelul molarilor de 12 ani sau a premolarilor) a poziţiei modelelor în ocluzie habituală. În ultimul timp, manopera este simplificată prin existenţa unor plăcuţe de ceară prefabricate după forma arcadelor, conformate pe trei dimensiuni de arcadă.

Concordanţa perfectă a relaţiilor dintre maxilar, alveole şi dinţii antagonişti, ca o consecinţă a dezvoltării lor armonioase şi efectuarea corectă şi eficientă a tuturor funcţiilor aparatului dento-maxilar se manifestă printr-o ocluzie dentară funcţională. Acest deziderat îl are în vedere întotdeauna specialistul ortodont pe perioada tratamentului ortodontic; de aceea considerăm necesară prezentarea câtorva noţiuni despre raportul interarcadic de la naştere şi până la definitivarea evoluţiei sistemului dentar.

La naştere, raporturile dintre cele două maxilare se stabilesc la nivelul crestelor, prin intermediul mucoasei gingivale, iar mişcările mandibulare sunt predominant verticale. Evoluţia aparatului dento-maxilar este dependentă de aspectul şi raportul acestora, care poate fi:

- ***ocluzie plană*** – ambele creste bine dezvoltate; cea inferioară venind în contact cu mijlocul celei superioare; este forma cea mai favorabilă unei evoluţii normale a aparatului dento-maxilar;
- ***ocluzie în acoperiş*** – crestele sunt mai înguste, cu un decalaj sagital (creasta inferioară este aşezată înapoia crestei superioare) şi un anumit grad de supraacoperire; poate evolua diferit în funcţie de posibilităţile de dezvoltare şi poziţionare a mandibulei; este forma cea mai des întâlnită;
- ***ocluzie în „capac de cutie"*** – creasta superioară este puternic dezvoltată vertical şi o acoperă pe cea inferioară; evoluează, cel mai adesea spre ocluzie adâncă acoperită;
- ***ocluzie progenă*** – creasta inferioară o depăşeşte pe cea superioară; evoluează aproape întotdeauna către prognatism mandibular;
- ***ocluzie cap la cap*** – crestele alveolare, destul de înguste, se întâlnesc prin muchiile lor pe acelaşi plan; evoluţia este diferită, fiind influenţată atât de factorii locali, cât şi de cei generali.

4.4.2. Principalele momente dinamice ale dezvoltării ocluziei

Pentru a putea diferenţia patologicul în forme incipiente de normalul în evoluţie, care poate îmbrăca forme la limita cu patologicul, se impune cunoaşterea momentelor critice în dezvoltarea ocluziei:

- ***la naştere*** – mandibula ocupa o poziţie posterioară în raport cu maxilarul-retrognatismul fiziologic al nou-născutului (denumire dată de şcoala franceză). Este bine cunoscut aspectul de „bătrân adentat" al nou-născutului, imagine la care concura retrognatismul şi dimensiunea redusă a etajului inferior.
- ***în timpul suptului*** – prin stimulare funcţională, determinată de actul suptului, se reduce decalajul interarcadic, în plan sagital, prin ceea ce se defineşte a fi prima mezializare fiziologică a mandibulei.

După apariţia dinţilor deosebim trei etape:

- ***etapa dinţilor temporari*** – începe la 1 an după naştere, când apar contactele între incisivii superiori şi inferiori; continuă prin apariţia molarilor I temporari, care realizează prima înălţare a ocluziei şi este stabilizată la 2 ani şi jumătate, odată cu erupţia molarilor II. În dentiţia temporară şi la începutul dentiţiei mixte, ocluzia se menţine la nivelul caninului, molarilor I şi II temporari, care se numesc din această cauză zonele de sprijin temporare ale ocluziei, a căror importanţă a evaluat-o Korkhaus, motiv pentru care este cunoscută în literatura de specialitate şi sub denumirea de „zona de sprijin a ocluziei – Korkhaus". Integritatea acestor zone are, pe lângă rolul de a menţine ocluzia la parametrii corespunzători, şi pe acela de a păstra în sens antero-posterior (mezio-distal) spaţiul necesar erupţiei succesionalilor acestor zone, respectiv canin, premolarii I şi II. Distrucţia zonelor de sprijin prin procese carioase şi netratarea sau refacerea lor corectă, dar mai ales extracţiile precoce de la acest nivel fără aplicarea unor menţinătoare de spaţiu, duc la micşorarea spaţiului necesar erupţiei succesionalilor acestei zone; va avea de suferit ultimul dinte care va erupe în acest sector, respectiv caninul superior şi premolarul II inferior.

Între 4 și 6 ani, datorită dezvoltării normale în plan sagital și transversal a oaselor maxilare, apar, în zona frontală, spațiile interdentare; este așa numitul fenomen de *diastemizare fiziologică* – ca semn al pregătirii maxilarelor pentru erupția frontalilor permanenți, cu dimensiune mezio-distală mai mare decât a dinților temporari pe care îi înlocuiesc. În aceeași perioadă, începe și abraziunea fiziologică a dinților temporari.

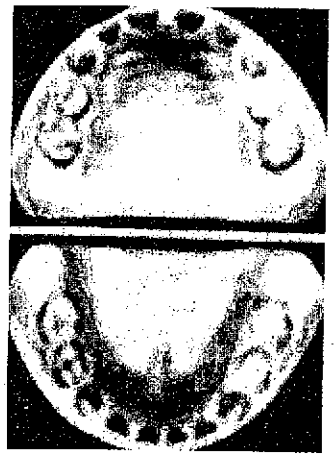


Fig. 38. Diastemizarea fiziologică

- ***Etapa dentiției mixte*** – începe la 6 ani și se încheie la 12 ani, odată cu apariția molarului II permanent și pierderea ultimului dinte temporar. În această perioadă, erupția molarului de 6 ani reprezintă un moment important în dinamica ocluziei, când se realizează cea de-a doua și cea mai importantă înălțare a ocluziei.
- ***Etapa dentiției permanente*** – începe la 12-13 ani, odată cu erupția molarului II permanent, când se realizează a treia înălțare de ocluzie și se termina după erupția molarului de minte, care după mulți autori realizează ultima înălțare de ocluzie.

Analiza ocluziei, în toate aceste momente, se face în cele 3 planuri spațiale: sagital, transversal și vertical, atât static cât și în dinamică, având ca repere de referință rapoartele normale interarcadice.

4.4.3. Relațiile normale și patologice ale ocluziei

Și analiza ocluziei se face în cele trei planuri (sagital, transversal, vertical) la dentiția permanentă, mixtă și temporară, la nivelul acelorași repere: molari (dreapta, stânga), canini (dreapta, stânga) și la grupul incisiv, cu excepția rapoartelor molare în sens sagital, unde la dentiția temporară se analizează „planul postlacteal".

Planul postlacteal este raportul fețelor distale ale molarilor II temporari, privite din norma laterală. Planul postlacteal normal este în treapta mezială – respectiv fața distală a molarului II temporar inferior se află anterior (mezial) cu 2 mm în raport cu fața distală a celui superior, deoarece, ca și la dentiția permanentă, incisivul central inferior este cel mai mic dinte de pe arcadă, articulând doar cu un singur antagonist (fig. 39); în consecință, întreaga arcadă inferioară este mai scurtă decât cea superioară.

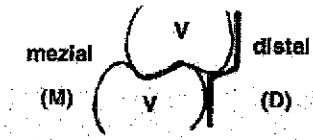


Fig. 39. Planul postlacteal în treapta mezială (normal)

Ca situații patologice există:

- plan postlacteal în *treapta mezializată* (accentuat mezială) – reperul inferior se află anterior (mezial) față de cel superior cu mai mult de 2 mm; se însoțește de obicei și de modificarea rapoartelor în zona frontală (fig. 40)

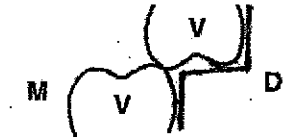


Fig. 40. Planul postlacteal în treapta mezializată.

- plan postlacteal în *treapta distalizată* – când fața distală a molarului II temporar inferior se află posterior (distal) față de aceeași față a molarului II temporar superior; este situația în care arcada inferioară pare mai lungă ca cea superioară. Și aici apar de regulă modificări și la celelalte repere, respectiv rapoarte distalizate. (fig. 41)

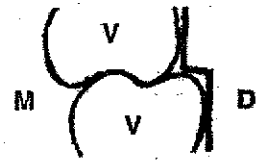


Fig. 41. Planul postlacteal în treaptă distalizată.

– plan postlacteal în *linie dreaptă* – la limita între normal și patologic și dependent de cele două evenimente evolutive de la vârsta de 4 – 5 ani. (fig. 42)

Fig. 42. Planul postlacteal în linie dreaptă.

Când există diastemizare și abraziune fiziologică planul postlacteal în linie dreaptă evoluează spre normal, pentru ca molarul de 6 ani inferior, care erupe înaintea celui superior cu aproximativ 6 luni – 1 an, are direcție de erupție intraosoasă înainte și în sus, exercitând forțe de mezializare pe al doilea molar temporar, care le transferă la primul molar, iar abraziunea caninilor superiori permite valorificarea spațiului dintre caninul inferior și molarul temporar. Astfel, molarul de 6 ani inferior, ajuns în planul de ocluzie, va articula în șanțul intercuspidian al celui inferior, stabilindu-se un raport normal. (fig. 43).

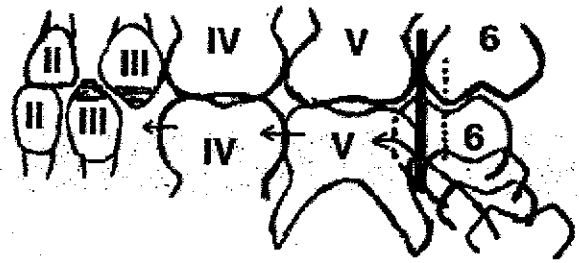


Fig. 43. Evoluția planului postlacteal vertical spre normal.

Rapoartele de ocluzie în cele trei planuri spațiale prezintă o serie de particularități pe care le vom detalia.

De menționat că raportul sau angrenajul se referă la relația dintre 1 – 2 perechi masticatorii. Ocluzia se referă la mai mult de 2 perechi masticatorii.

4.4.3.1. Ocluzia în sens sagital

Rapoartele de ocluzie în plan sagital se analizează din norma laterală.

• **La nivelul molarilor** se analizează raportul molarilor de 6 ani – cheia de ocluzie a lui Angle, care a considerat poziția primului molar permanent superior fixă, nefiind expusă migrărilor sagitale.

– raport *normal-neutral* – este cel în care șanțul intercuspidian (mezial) al molarului de 6 ani inferior articulează în dreptul cuspidului mezio-vestibular al molarului de 6 ani superior.(fig. 44)

Fig. 44. Raportul normal – neutral.

– raport *distalizat* – când șanțul intercuspidian al molarului de 6 ani inferior este distal față de cuspidul mezio-vestibular al molarului de 6 ani superior. (fig. 45)

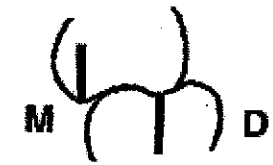


Fig. 45. Raportul distalizat.

– raport *mezializat* – când șanțul intercuspidian al molarului de 6 ani inferior este mezial față de cuspidul mezio-vestibular al molarului de 6 ani superior. (fig. 46)

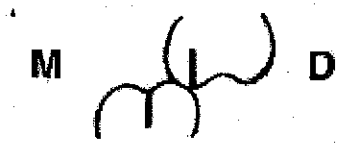


Fig. 46. Raportul mezializat.

• **La nivelul caninilor**, ca și la molari, se descriu:
  – raport *normal, neutral* –când vârful caninului inferior articulează în spațiul dintre incisivul lateral și caninul superior. (fig. 47)

Fig. 47. Raportul normal – neutral.

  – raport *distalizat* – când vârful caninului inferior articulează distal de spațiul incisiv lateral-canin superior. (fig. 48)

Fig. 48. Raportul distalizat.

  – raport *mezializat* – la care vârful caninului inferior articulează mezial de reperul superior. (fig. 49)

Fig. 49. Raportul mezializat.

• **La grupul incisiv** relația de ocluzie poate fi:
  – *normală* – când fața vestibulară a incisivilor inferiori vine în contact cu fața palatinală a incisivilor superiori. (fig. 50)

Fig. 50. Relația normală.

  – *inocluzie sagitală* – când între fața vestibulara a incisivilor inferiori și fața palatinală a celor superiori există un spațiu de inocluzie (fig. 51)

Fig. 51. Inocluzia sagitală.

  – *raport invers:*
    – cu contact interdentar – în care fața orală (linguală) a incisivilor inferiori vine în contact cu fața vestibulară a incisivilor superiori. (fig. 52)

Fig. 52. Raport invers cu contact dento-dentar;

- cu inocluzie sagitală – între faţa orală a incisivilor inferiori şi faţa vestibulară a celor superiori este un spaţiu de inocluzie (fig. 53)

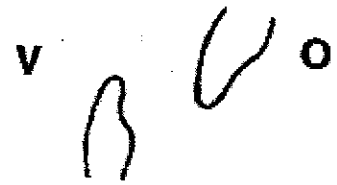


Fig. 53. Raport invers cu inocluzie sagitală

- *cap-la cap* – considerată normală în situaţia în care ocluzia este echilibrată (normală) la celelalte repere. La dinţii temporari se menţine întotdeauna sub observaţie. La finele tratamentului ortodontic însă, în funcţie de anomalia tratată, se poate aprecia ca un raport normal sau nu. (fig. 54)

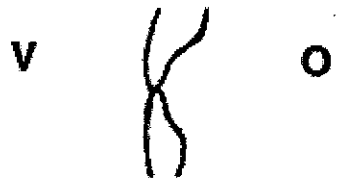


Fig. 54. Raportul cap la cap.

4.4.3.2. Ocluzia în sens transversal

• **La nivelul molarilor** se analizează toată zona laterală, inclusiv premolarii sau molarii temporari.

Raportul de ocluzie poate fi:

- *normal, neutral:* când cuspizii vestibulari ai molarilor (premolarilor) sau molarilor temporari inferiori articulează în şanţul intercuspidian al dinţilor laterali superiori. (fig. 55)

Fig. 55. Raportul normal – neutral.

- *cap la cap:* în care cuspizii vestibulari inferiori articulează cu cuspizii vestibulari superiori (fig. 56)

Fig. 56. Raport cap la cap

- *lingualizat:*
  - *parţial* – când cuspizii vestibulari inferiori articulează cu cuspizii palatinali superiori(fig. 57)

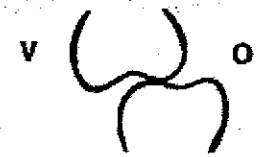


Fig. 57. Raport lateral lingualizat parţial.

  - *total* – cu contact dentar –când dinţii superiori depăşesc dinţii inferiori păstrând contact prin feţele orale (fig. 58)

Fig. 58. Raport lateral lingualizat total cu contact dentar.

  - fără contact dentar – când între feţele orale ale dinţilor superiori şi cele vestibulare ale dinţilor inferiori există spaţiu. (fig. 59)

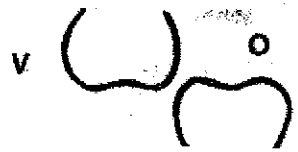


Fig. 59. Raport lateral lingualizat total cu inocluzie

– *invers:*

– *parțial:* la care șanțul intercuspidian al dinților laterali inferiori articulează cu cuspizii vestibulari ai dinților laterali superiori. (fig. 60)

Fig. 60. Raport lateral invers parțial.

– *total:* apare foarte rar; cuspizii linguali ai dinților laterali inferiori articulează cu cuspizii vestibulari ai celor superiori. Și rapoartele inverse totale pot fi cu sau fără contact dentar. (fig. 61)

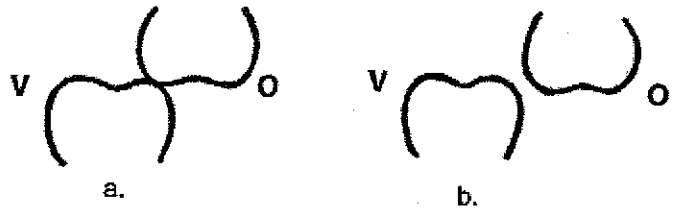


Fig. 61. Raport lateral invers total a – cu contact dentar; b – cu inocluzie.

• **La nivelul caninilor** raportul poate fi:

– *neutral* – când fața vestibulară a caninului inferior vine în contact cu fața palatinala a caninului superior.

– *lingualizat, cu inocluzie transversală,* când între fața vestibulară a caninului inferior și fața palatinala a dinților superiori există un spațiu de inocluzie

– *invers:* la care fața orală a caninului inferior vine în contact cu fața vestibulară a dinților superiori.

– *invers, cu inocluzie transversală:* între fața lingual a caninilor inferiori și fața vestibulară a dinților superiori există un spațiu de inocluzie transversală.

• **La nivelul grupului incisiv:**

Se analizează concordanța liniilor mediane, ținând cont de mediana maxilară, de linia interincisivă superioară, de mediana mandibulei și linia interincisivă inferioară.

– *normal:* linia interincisivă inferioară coincide cu cea superioară și mediana mandibulei cu mediana maxilară.

Ca situații patologice:

– *devierea liniei interincisive superioare fața de mediana maxilară,* când prin extracții precoce (incisiv lateral temporar, canin temporar) sau anodontii, incisivul central trece de linia mediană

– *devierea liniei interincisive inferioare fața de mediana mandibulară.*

– *devierea liniei interincisive inferioare fața de linia interincisiva superioară.* (fig. 62)

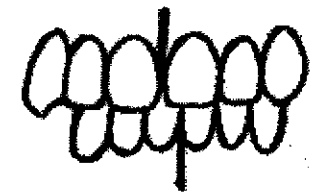


Fig. 62. Devierea liniei interincisive inferioare.

4.4.3.3. Ocluzia în sens vertical

• **La nivelul molarilor** rapoartele pot fi:

– *normale, neutrale:* când există supraacoperirea molarilor inferiori de către molarii superiori cu înălțimea unui cuspid.

- diferite grade de *supraacoperire*: pot exista diferite grade de supraacoperire – ex. 1/2, 1/1 -, când în sens transversal există rapoarte total lingualizate sau inverse.
- *inocluzie verticală*: atunci când între fața ocluzală a molarilor inferiori și fața ocluzală a molarilor superiori există un spațiu de inocluzie care se măsoară în mm cu ajutorul compasului; pentru dinții în erupție, care nu au ajuns încă la planul de ocluzie, inocluzia este tranzitorie și trebuie specificată, existând pericolul de a se permanentiza
- *ocluzie prabusita*: se realizează prin absența unui număr mare de dinți din zonele laterale: antagonistii, puțini la număr, pot egresa, ajungând să articuleze direct cu gingia zonei edentate.

• **La nivelul caninilor și grupului incisiv** există aceleași norme de interpretare. Rapoartele pot fi:

- *normal* – dinții frontali inferiori sunt acoperiți de dinții frontali superiori pe o treime din înălțimea lor.
- diferite grade de *supraacoperire*: 1/2, 2/3, 3/4, mergând până la 1/1, când marginea incizală a frontalilor inferiori ia contact cu bolta palatină sau marginea incizală a frontalilor superiori ia contact cu parodontiul dinților inferiori (fig. 63); pentru a aprecia corect gradul de supraacoperire modelele se privesc atât din fața cât și dinspre posterior.

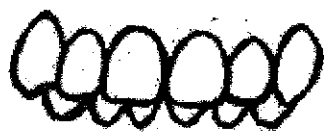


Fig. 63. Supraacoperire frontală

- *inocluzie verticală*: constă în existența unui spațiu de inocluzie între muchia incizală a frontalilor inferiori și superiori: se măsoara dimensiunea verticală maximă în mm și se delimitează mezio-distal (dinții limitanti). (fig. 64)

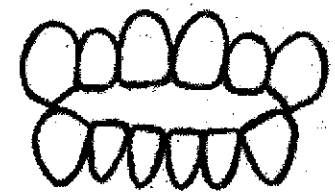


Fig. 64. Iocluzie verticalăs

- *supraacoperire inversă* de diferite grade: 1/3, 1/2, 3/4, 1/1, când în sens sagital a fost ocluzie inversă frontală.
- *cap la cap* – este considerat raport normal în contextul menționat la rapoartele grupului incisiv în sens sagital.

Sinteza tulburărilor de ocluzie (a malocluziei) este bine să se facă fie în ordinea planurilor analizate, fie în ordinea gravitații, permițând o imagine de ansamblu, la nivelul ocluziei, declanșată de anomaliile diverselor componente ale aparatului dento-maxilar.

CAPITOLUL 5

EXAMENE COMPLEMENTARE

Incidența și evoluția dizarmoniilor dento-alveolo-maxilare cunoaște, în urma atât a exploziei demografice, a încrucișărilor populaționale cât și a unui mod de viață din ce în ce mai artificial, o amploare din ce în ce mai evidentă. Paralel cu necesitatea unui sistem de profilaxie și prevenție a acestor anomalii dento-maxilare s-a perfecționat sistemul metodelor de investigație, care să permită intervenirea țintită și la momentul optim.

La omul actual, anomalia dento-maxilară devine o boala bio-psiho-socială, putând limita purtătorului posibilitățile de integrare în societate. În consecință, a apărut o dezvoltare corespunzătoare a metodelor de investigație, de la cele clinice la cele morfologice și antropologice, de la cele funcționale la cele bio-psiho-sociale. Examenele complementare utilizate în general în ortodonție si ortopedia dento-facială pot fi grupate în două mari categorii: examene generale și examene specifice. Legătura noastră cu medicii din alte specialități se realizează prin intermediul biletului de trimitere, căruia îi acordăm o atenție specială. Din respect și considerente profesionale acesta trebuie să conțină câteva date sintetice și clare în legătură cu pacientul, diagnosticul prezumtiv al bolii și ceea ce se dorește ca investigații sau colaborare terapeutică cu specialitatea respectivă.

5.1. EXAMENELE GENERALE

Cuprind:

- examenul antecedentelor înscrise în fisa pediatrică și obținute prin anamneză
- examen genetic
- examen endocrinologic
- examen ORL

- examen foniatric
- examen de laborator

5.1.1. Examenul pediatric

Reprezintă o verigă importantă pentru informarea precisă asupra antecedentelor pacientului și diferitelor conduite terapeutice abordate în cursul primilor ani de viată. Dezvoltarea aparatului dento-maxilar fiind în strânsă legătură cu dezvoltarea generală există foarte multe situații în care dezvoltarea generală poate avea răsunet nedorit asupra dezvoltării aparatului dento-maxilar. De multe ori asemenea impasuri sunt abordate în echipă, permițând o vedere de ansamblu și țintită asupra pacientului.

5.1.2. Examenul genetic

Devine necesar ori de câte ori ne confruntăm cu un pacient cu o anomalie congenitală suspectă de implicație genetică. Cu siguranță, de cele mai multe ori, acest examen este efectuat încă de la naștere dar este necesară, în anumite situații, reluarea lui, pentru a permite o cunoaștere a terenului, pentru a avertiza când este cazul asupra existenței unei posibilități de agravare, pentru a putea menține un control asupra incidenței genetice în familia respectivă și, nu în ultimul rând, pentru a avea posibilitatea monitorizării unor rezultate și abordări terapeutice în asemenea anomalii.

5.1.3. Examenul endocrinologic

Devine din ce în ce mai util în practica investigației ortodontice, anumite anomalii prezumând o componentă etiopatogenică endocrină. În afară de diagnostic, abordarea și etiologică a cazului clinic va aduce întotdeauna mai multe șanse de rezolvare satisfăcătoare.

5.1.4. Examenul foniatric

Presupune, dincolo de cel efectuat în cadrul investigației noastre directe funcționale, o examinare de finețe efectuată de către logoped. Acesta va participa la elaborarea unui diagnostic dar, mai ales, la înlăturarea unor dificultăți în tratament, date de modificările de pronunție, care, uneori, chiar

și în cazul unui tratament ortodontic cu restitutio ad integrum, pot conduce la recidive. În multe situații, un astfel de examen logopedic va fi urmat de un tratament de reeducare foniatrică de durată, măcar pe parcursul tratamentului ortodontic permițând, astfel, o adaptare reciprocă a funcției fonetice în raport de modificările aparatului dento-maxilar.

5.1.5. Examenele de laborator

Pot deveni necesare în legătură cu diagnosticarea afecțiunilor generale care ar putea perturba dezvoltarea aparatului dento-maxilar, dar și în situații de intervenții chirurgicale mai ample, în care acestea sunt indispensabile.

5.2. EXAMENELE SPECIFICE

Examenele specifice sunt reprezentate, pe lângă modelul anteprezentat, de examenul radiologic, antropologic și cel fotostatic.

Cuprind:

- examenul modelelor
- examenul radiologic
- examenul antropologic (cu somatogramă)
- examenul fotostatic

5.2.1. Examenul radiologic

Investigația radiologica reprezintă pentru ortodonție elementul de baza pentru întreaga observație, diagnostic și decizie terapeutică, permițând stabilirea unui bilanț buco-dentar complet. Și aceasta mai ales datorită faptului că examenul clinic singur aduce mai puține informații în cazul copiilor decât în cazul adulților. În dentiția temporară sau mixtă, statusul buco-dentar este într-o permanentă remaniere. Dentițiile temporară și permanentă trebuie considerate ca indisociabile atâta timp cât permutarea nu este încheiată.

De aceea, armonia dezvoltării dentare și osoase trebuie să facă obiectul unei evaluări precise și corecte.

Examenul radiologic la copil ne dă date precise pe:

a) dentiția temporară, în ceea ce privește:
   - poziția dinților
   - stadiul resorbției fiziologice
   - topografia pulpară și radiculară
   - stadiul dezvoltării leziunilor carioase
   - rapoartele smalț – dentină – pulpă
   - studiul zonelor peridentare și particularitățile zonei interdentare

b) dentiția permanentă, pentru care studiul radiologic al dentiției mixte este singura investigație care permite să se observe:
   - absența dinților permanenți sau dimpotrivă, prezența dinților supranumerari
   - poziția intraosoasă a dinților permanenți
   - starea dezvoltării germenilor – existenta anomaliilor structurilor coronare sau radiculare
   - raportul cu dinții temporari care pot să determine extensia unei patologii pulpo-parodontale

c) structurile osoase
   - stadiul proceselor de creștere și dezvoltare
   - rapoartele elementelor anatomice cu dinții

Având în vedere particularitățile anomaliilor, prognosticul de evoluție al acestora obligă la completarea examenului clinic cu unul radiologic de finețe, uneori chiar cu caracter specific. Acesta din urmă, respectiv examenul radiologic, nu se va substitui însă niciodată examenului clinic, pe care îl va completa în beneficiul total al pacienților.

5.2.1.1. Radiografia cu film retroalveolar

A fost inițiata în 1907 de Cieszynschi, imbogațită și dezvoltată ulterior de Dieck (1911), motiv pentru care mai este cunoscută și sub denumirea de „incidenta Dieck". Acest tip de radiografie, care se definește prin trei caracteristici: retroalveolara (film așezat în spatele dinților), izometrica și ortoradiala – ceea ce permite o imagine aproape de aceeași dimensiune cu cea reală în plan vertical și orizontal, este considerată și astăzi ca fiind capabilă să furnizeze datele cele mai complexe despre dinți, crestele alveolare și formațiunile anatomice vecine. Calitățile analitice deosebite de structura osoasă, precum și corectitudinea proiecției geometrice a lungimii și raporturilor dinților între ei și fața de celelalte elemente anatomice fac ca eu să fie și în prezent cea mai răspândită metodă de diagnostic în stomatologie.

5.2.1.2. Incidenta Clarck

Metoda cu două filme, cunoscută sub diverse denumiri: Clarck, Porderes sau chiar excentrică. Este o metodă care stabilește cu mare precizie sediul vestibular sau oral al dinților incluși. Realizarea ei se bazează pe principiul paralaxei.

Se fac două radiografii ale regiunii: prima în incidenta ortogonala, cea de-a doua în incidenta excentrică. La efectuarea celei de-a doua radiografii la care sursa de radiații s-a deplasat intr-o direcție x, atunci, pe filmul obținut rapoartele dintre elementele anatomice se schimbă și anume, cele apropiate de film se vor deplasa în aceeași direcție cu sursa de radiații, cele apropiate de tubul radiogen se vor deplasa în direcție opusă. Așadar, pe cele două radiografii se examinează comparativ rapoartele dintelui inclus cu rădăcinile dinților vecini. Daca pe cel de I doilea film imaginea dintelui este deplasată în același sens cu deplasarea conului, incluzia este orală; dacă deplasarea este inversă, incluzia este vestibulară. Pentru a nu conduce la interpretări eronate, este obligatoriu a se preciza direcția în care a fost îndreptat tubul de raze în a doua expunere (mezial sau distal) și a însemna al doilea film. În fig. 65 se evidențiază un dinte supranumerar cu evoluție inversă (dinte anastrofic), care blochează erupția incisivului central permanent, poziție ce a fost precizată ca fiind palatinală după o radiografie disto-excentrică.

Fig. 65. Radiografie în incidenta Clarck.

Concluzionând am putea spune că dacă pentru aprecierea de ansamblu a anomaliei, ortopantomograma este superioară setului standard de radiografii retroalveolare, pentru localizarea și mai ales precizarea poziției dinților incluși (supranumerari sau din seria normală) se impune aproape obligatoriu folosirea incidentei „Clarck" sau „film muscat".

5.2.1.3. Radiografii ocluzale

Incidenta endobucală axială cu film ocluzal descrisa de C.O. Simpson în 1930 este cunoscută sub denumirea curentă de incidenta dentară cu film mușcat.

Fiind perpendiculară pe incidenta retroalveolară izometrică și orto-radială, reprezintă de fapt, o proiecție a dinților în lungul axei lor. Prin această incidentă se completează explorarea radțologică endobucală cu informații asupra suprafeței osoase vestibulare și orale, precum și a raporturilor dintre dinți și formațiunile anatomice vecine. Radiografia cu film mușcat constituie examen complementar tot pentru precizarea poziției intraosoase (vestibulară sau orală) a dinților incluși.

Aceste radiografii preced util toate intervențiile chirurgicale asupra dinților incluși (normali sau supranumerari) și permit o localizare precisă prin raportul cu structurile învecinate. Figura 66 arată poziția palatinală a doi dinți supranumerari situați în regiunea incisivă suprapuși oblic peste incisivii centrali

Fig. 66. Radiografie cu film ocluzal.

5.2.1.4. Ortopantomograma

A fost introdusă de PAATERO (citat de CHATEAU), oferă posibilitatea cuprinderii pe același film a imaginii desfășurate a întregii dentiții respectiv o privire de ansamblu a ambelor arcade, fiind probabil cel mai mare avantaj al acestui tip de radiografie.

Pe ortopantomogramă se evidențiază maxilarul superior și cel inferior procesul alveolar superior și inferior, cele două arcade și raporturile dintre ele, dând posibilitatea de a analiza pe un singur film tot ceea ce ar putea da un număr de 16 radiografii dentare grupate în serie (FIRU, 1983).

Ortopantomograma oferă informații importante despre:

- evaluarea creșterii și dezvoltării prin compararea radiografiilor efectuate la diferite vârste;
- vârsta dentară – ca indicator al vârstei biologice; pentru aprecierea acesteia este important gradul de mineralizare al caninilor inferiori;
- particularitățile dinților temporari (gradul lor de rizaliza la diferite momente ale dezvoltării sistemului dentar);
- gradul de erupție a dinților permanenți (intraosoasa și submucoasa);
- direcția de erupție a dinților permanenți, cu potențial de agravare sau ameliorare a anomaliilor dento-maxilare;
- raportul dintre dinții permanenți și cei temporari;
- leziunile și traumatismele odontale;
- tratamentele endodontice, complicațiile periapicale;
- estimarea numărului, poziției, dimensiunii, conformației și stadiilor dezvoltării dinților și germenilor prezenți pe ambele maxilare;
- anomaliile de număr (dinți supranumerari sau anodontii), forma, structura care pot să perturbe dentiția și mai ales evoluția ei; este foarte utilă și pentru decelarea precoce a acestor anomalii, înaintea instalării semnelor clinice și complicațiilor;
- structurile anatomice învecinate (sinus, baze osoase, canal alveolar, fose nazale, ATM);
- consecințele extracțiilor sau pierderilor precoce ale dinților;
- favorizează depistarea, diagnosticarea, evoluția, prognosticul evoluției și reunește elemente indispensabile actului clinic;
- reactivitatea biologică a pacientului și evoluția cazului sub tratament;
- deplasările dentare dirijate ortodontic (ortopantomograme efectuate în serie)
- se realizează cu economie de timp, film, radiații.

Datorită mișcării și existenței unei surse de flux cinetic, asemănător cu cel din tomografie, matitatea elementelor de structura osoasa are de suferit; ceea ce se castigă prin cuprinderea pe un singur film a rapoartelor topografice și a prezentării panoramice a dentiției este parțial pierdut prin fluo-ul în

mișcare. Acest dezavantaj este vizibil mai ales în regiunea anterioară, când pentru aprecierea corectă a modificărilor din această zona este necesară completarea ortopantomogramei cu radiografii retroalveolare. Prezentăm în fig. 67 situația unei paciente cu trei formațiuni supranumerare – două la arcada inferioară, reprezentând al treilea premolar (vizibile pe ortopantomograma) și una la arcada superioară blocând evoluția incisivului central de pe partea dreaptă, conturată foarte puțin pe ortopantomgrama, dar extrem de bine delimitată pe radiografia retroalveolară.

În astfel de situații, ca și pentru diagnosticarea precisă a leziunilor dentare și peridentare, ortopantomograma trebuie să fie completată prin radiografii retroalveolare.

Pentru analiza creșterii și dezvoltării osoase filmul ortopantomografic nu se poate substitui însa teleradiografiei.

Fig. 67. Ortopantomograma și Rx retroalveolara

5.2.1.5. Teleradiografia

Teleradiografia, realizată de Carrea în 1922, generalizată de Brodie și Broadbent (citați de Firu), reprezintă metoda obiectivă aproape obligatorie în ortodonție, deoarece furnizează pe o singură imagine structura și rapoartele tuturor elementelor aparatului dento-maxilar între ele. Anomaliile de poziție, rotație și înclinare ale maxilarelor, alveolelor și dinților pot fi astfel analizate în vederea stabilirii unui diagnostic individualizat și al unui tratament în consecință.

Teleradiografia oferă posibilitatea aprecierii direcției de creștere a elementelor aparatului dento-maxilar (prin calcularea unghiurilor pe care le

fac cu planurile de referinţa), structurile acestor elemente, tulburările de dezvoltare cantitative, de ritm, poziţie, direcţie şi rotaţie a acestora, tipologia. În plus poate prevedea posibilităţile de creştere în raport cu vârsta şi sexul (prognostic de creştere) a aceloraşi elemente ale aparatului dento-maxilar, date extrem de utile în anomaliile dento-maxilare.

Investigaţia teleradiografică seriata, la acelaşi bolnav în curs de tratament, constituie un mijloc obiectiv de mare valoare în aprecierea eficienţei metodelor terapeutice folosite.

În practică sunt realizate trei tipuri de teleradiografie: de profil, axială şi de faţă, cea mai folosită fiind prima. Ea evidenţiază tulburările de dezvoltare în plan vertical şi sagital al masivului facial, dând cele mai multe informaţii despre natura, direcţia şi gradul de dezvoltare al structurilor osoase ce însoţesc anomalia.

Prelucrarea teleradiografiei s-a diversificat mult fără însă a exista o metodă unitară; omologându-se totuşi puncte antropometrice pe teleradiografie, este lăsată libertatea de interpretare pentru stabilirea diagnosticului de anomalie, după metode diferite.

Multitudinea metodelor, în special a incidenţei laterale, poate fi redusă la trei metode de bază: metoda metrică, metoda angulară şi metoda suprapunerii.

Metoda metrică presupune măsurarea directă a dimensiunii diferitelor segmente osoase, a grosimii unor parti moi, a distanţei dintre două repere osoase, moi sau combinat, metoda care este simplă în ceea ce priveşte cunoştinţele practicianului. Ea furnizează informaţii precise despre creşterea cantitativă a segmentelor aparatului dento-maxilar. Totuşi, această metodă nu poate fi aplicată pe scară largă, decât dacă există tabele de valori pentru fiecare ţara şi regiune în parte, care să permită compararea obiectivă în vederea interpretării unor rezultate. Pe de altă parte, este o metodă care necesită mult timp.

Metoda angulară este poate metoda cea mai folosită, fiind mai rapidă şi permiţând o apreciere şi calitativă a direcţiei de creştere prin măsurarea unor valori angulare care stabilesc relaţii între baza craniului, cele două maxilare şi chiar părţile moi. Majoritatea tehnicilor s-au dezvoltat din această metodă; ea presupune cunoştinţe de marcare a teleradiografiei şi elemente de interpretare a rezultatelor obţinute, receptate în lumina etapei de evoluţie la care este surprins aparatul dento-maxilar, deci inclusiv elemente de prognoză a creşterii (fig. 68).

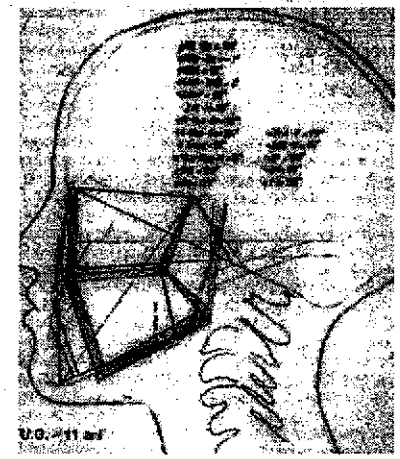


Fig. 68. Pacienta U.G. 11 ani – decalcul teleradiografiei cu suprapunerea şablonului (teleroentgencefalogramei) evidenţiază o prognaţie mandibulară anatomică asociată cu infragnaţie mandibulară

Metoda suprapunerii, cea mai simplă metoda pentru practician, necesită, în afară de marcarea corectă şi decalcarea teleradiografiei, existenţa unor şabloane specifice pentru populaţia respectivă, pe sexe şi pe an de vârstă. Aceste şabloane, realizate pe folie transparentă, se aplică peste decalcul teleradiografiei, spreciindu-se diferenţele cantitative şi calitative existente la cazul investigat. Construcţia acestor şabloane a încorporat şi metoda metrică şi pe cea angulară, ele fiind realizate în dimensiune nominală. Dificultatea de obţinere a unor astfel de şabloane nu diminuează importanţa tehnicii, ci o limitează la populaţiile la care astfel de studii elaborate au fost întocmite. Pentru populaţia ţării noastre au fost realizate astfel de şabloane (fig. 68), pentru copii aflaţi în perioada dentiţiei mixte, pe baza unor serii de studii longitudinale şi transversale raportate la condiţii de normalitate a dezvoltării aparatului dento-maxilar la toţi subiecţii investigaţi, masurători efectuate în aceleaşi condiţii pentru tot lotul, la intervale regulate şi egale de timp.

Pentru oricare dintre aceste metode au apărut programe de interpretare computerizată, care, fie au inclusă întreaga informaţie pornind de la marcarea teleradiografiei şi până la diagnostic, fie, după o copiere prealabilă, interpretează datele după una din metode.

Datele obținute în urma interpretarii teleradiografice se notează pe o fișa aparte, anexa la foaia de observație. Aceste date vor fi corelate cu cele provenite din celelalte metode de investigație, în vederea obținerii unui diagnostic cât mai precis, precum și în vederea stabilirii consecutive a unui tratament adecvat.

5.2.2. Examenul antropologic și somatograma

Antropologia presupune „istoria naturală a hominidelor în expansiunea lor temporală și spațială" (Martin), la nivel material, cultural, spiritual, precum și capacitatea lui de adaptare la condițiile de mediu în continua schimbare în cadrul raselor, tipurilor regionale și constituționale. Bazele antropologiei au fost puse încă din antichitate, prin preocuparea sculptorilor greci, egipteni, romani pentru proporțiile corpului și feței, preocupare întărita mai târziu, în Renaștere, când au fost introduse măsurătorile sistemului metric zecimal în „canoanele estetice ale feței". Antropologia începe să fie folosită în ortopedia dento-faciala în perioada interbelică. În prezent, punctele, unghiurile și dimensiunile aparatului dento-maxilar pot fi înregistrate în fise speciale, pentru a putea fi prelucrate ulterior automat și rapid cu programe de computer specifice.

Martin, antropolog german de renume, pune în 1914, bazele antropologiei moderne. Millo Helman, în 1926, pe plan mondial fundamentează aportul antropologiei în ortodonție. Rainer și Milcu inițiază și dezvoltă învățământul și cercetarea antropologică românească definind antropologia ca „știința fenomenului biologic om".

Măsurătorile antropometrice necesare în stabilirea unui diagnostic precis de anomalie dento-maxilară, se referă la extremitatea cefalică, la figura, la fața în ansamblu și la elementele aparatului dento-maxilar considerate individual. Măsurătorile se pot face direct pe viu, altele pe craniu, modele de studiu, fotografii și radiografii., permițând depistarea și aprecierea cantitativa și calitativa a abaterilor de la dezvoltarea armonioasă în timp și spațiu a elementelor aparatului dento-maxilar. Dizarmoniile, care se constată reprezintă simptome în stabilirea diagnosticului morfologic de anomalie dento-maxilară; pe de altă parte, se pot aprecia și tendințele populaționale de dezvoltare somatică generala și dento-maxilară.

În stabilirea diagnosticului de tip regional sau constituțional, antropologia ia în considerare o serie de parametri somatici:

- înălțimea generală;
- dimensiunea, conturul și forma capului;
- fruntea, fața, malarele, bărbia, nasul, buzele, urechea;
- culoarea și forma ochilor;
- caracteristicile părului.

Astfel, vorbim de:

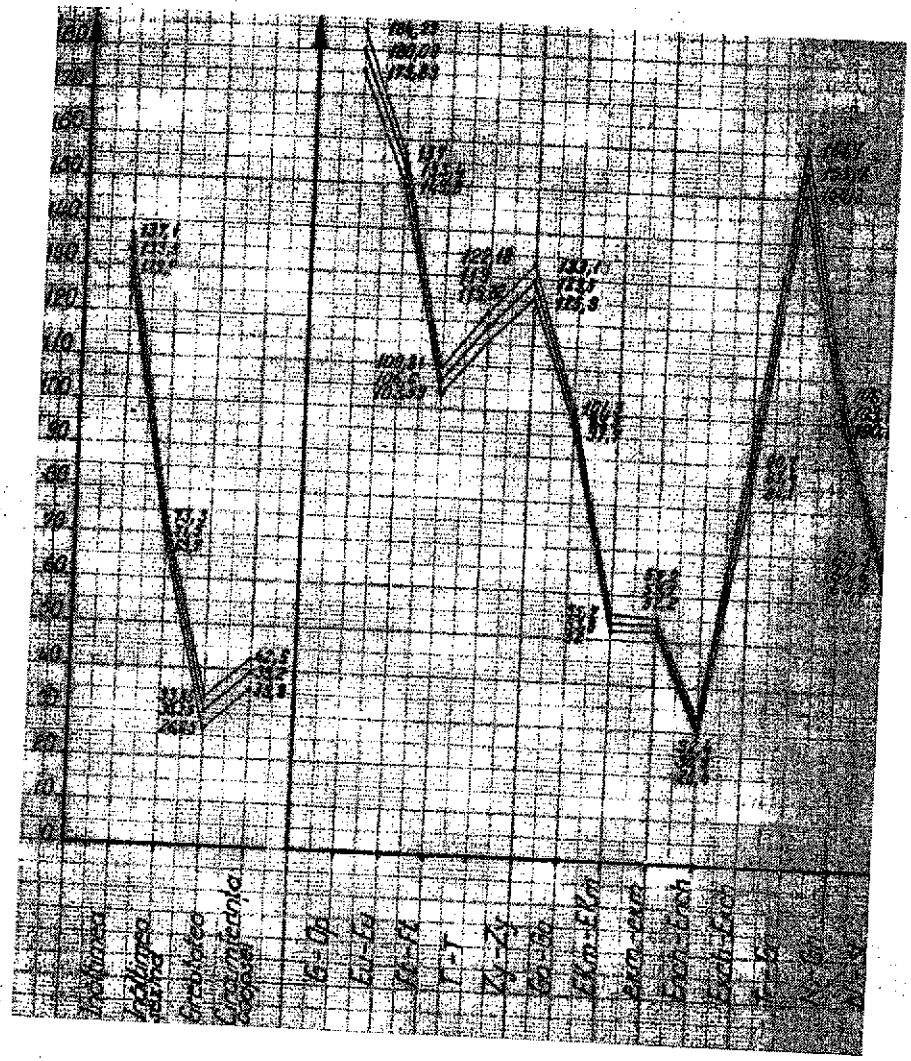
- caractere generale ce definesc grupe mari umane, denumite generic de Boca (1836) „rase umane",delimitându-se rasele: galbenă, albă, roșie, neagră, noțiune contestată de Levingstone (1962), care consideră că „la om nu se întâlnesc criterii care ar putea defini o rasă" (Declarația asupra raselor ONU – 1964);
- caracterele particulare ca acele atribute ce caracterizează grupe restrânse umane, definind astfel „tipurile regionale" (mediteranean, osteuropid, dinaric, alpin, nordic);
- caractere individuale – întâlnite în tipurile constituționale.

Somatograma este reprezentarea grafică a mediilor aritmetice și a limitelor de variabilitate a parametrilor respectivi efectuați pe grupe de vârstă și sex, cuprinzând date de antropometrie generală și facială.

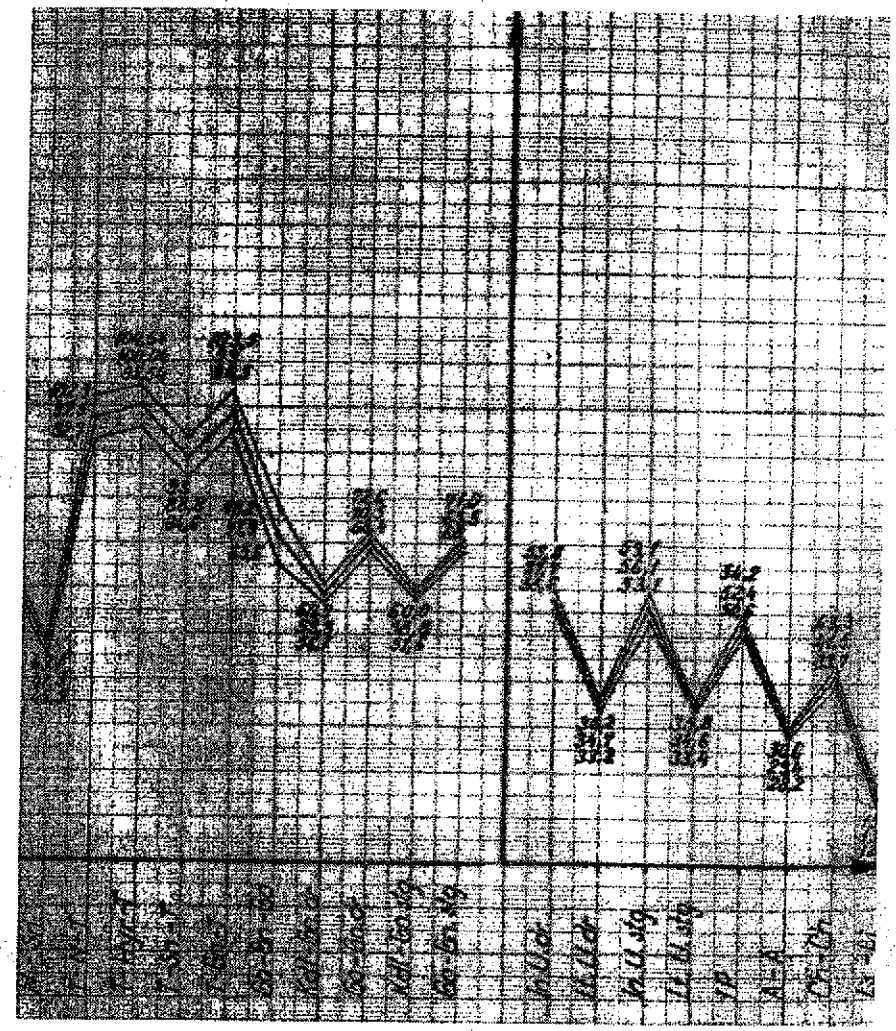
Măsurătorile antropometrice, atât la marcarea punctelor cutanate cât și la nivelul punctelor osoase care se înregistrează prin presiune pe părțile moi, pot introduce o serie de factori de eroare, care țin fie de examinator, fie de grosimea părților moi. Cu toți acești factori de eroare, măsurătorile realizate pot fi relevante, cu condiția ca parametrii aceluiași caz să fie măsurați în aceeași zi, de către aceeași echipa de specialiști, care să permită o rată constantă de eroare, cantitativ și calitativ, posibil calculabilă. Pe somatogramă se suprapun datele cazului investigat.

Somatograma permite studierea variabilității morfologice a aparatului dento-maxilar în cursul evoluției filogenetice și ontogenetice, stabilind limitele de variabilitate normală a extremității cefalice în cele 3 direcții ale spațiunui, în raport cu dezvoltarea somatică generală, cu rasa, tipul regional, sexul și vârsta subiectului. Cu ajutorul somatogramei se pot stabili tulburările cantitative, de ritm și direcție, ale aparatului dento-maxilar (fig. 69 a și b).

Somatograma – limitele variabilității



somatice la 22 de băieți de 8 ani



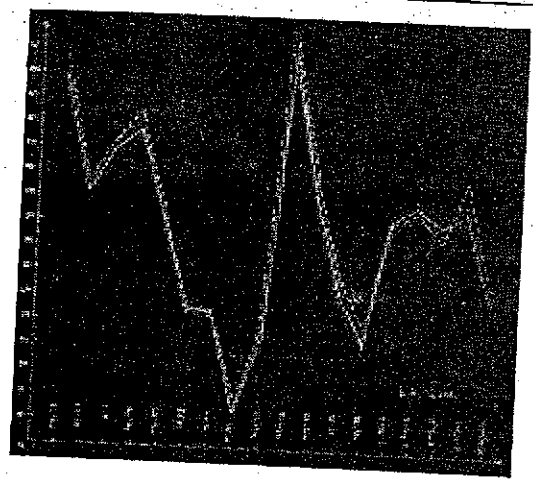


Fig. 69 b. Somatograma pacientei E.A., 12 ani, relevă o tulburare complexă de creștere sagitală și verticală, prognație mandibulară, prin mărirea parametrilor dezvoltării sagitale a mandibulei (T–Gn–T; Go–Gn–Go), însoțită de o retrognație maxilară (T–Sn–T) și de mărirea dimensiunilor verticale ale feței și figurii

5.2.3. Examenul fotostatic

Fotografia este un examen complementar foarte valoros prin informațiile fizionomice și chiar dimensionale pe care le aduce, spre deosebire de examenul facial direct, care introduce un grad de relativitate al măsurătorilor prin transformarea tridimensionalului în bidimensional, contribuind la stabilirea unui diagnostic de anomalie dento-maxilară și prin coordonatele esteticului, fotografia va da o anumită orientare posibilităților de tratament, care vor trebui să țină cont și de aceste aspecte.

Prin examenul fotostatic se pot evalua progresele fizionomice survenite în cadrul tratamentului. Totodată, fotografia este un document medico – legal de foarte mare importanță, cu atât mai mult cu cât nu necesită spațiu mare de depozitare (comparativ cu modelele de studiu), pacientul având și el la îndemână o metodă obiectivă de comparare a progreselor înregistrate.

Examenul fotostatic presupune realizarea unor fotografii în anumite condiții, în scop documentar și diagnostic. Incidentele utilizate sunt profil, semiprofil și față, extraorale și intraorale (fig. 70). Pentru realizarea exa-

menului fotostatic, pacientul este așezat în poziție de examinare, cu orizontala de la Frankfurt paralelă cu solul, linia mediană perpendiculară pe sol; ideal pentru obținerea acestei poziții este să se folosească cefalostatul.

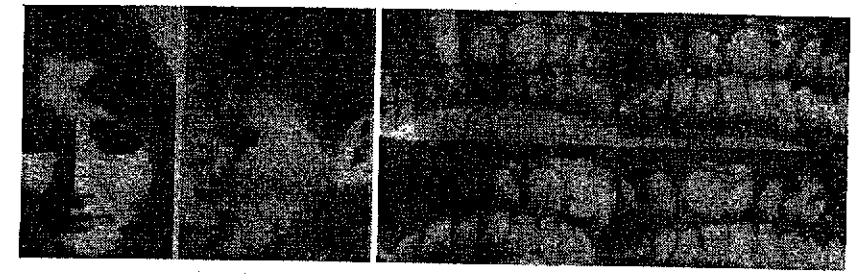


Fig. 70

Fotografia de față și de profil a pacientului vor fi analizate prin prisma măsurătorilor antropometrice; în acest scop, vor fi marcate cu creion dermatograf o serie de puncte antropologice, pentru a avea reperele cât mai precis și obiectiv înregistrate (N, Nsa, Pg, Or, Go etc), puncte care vor permite aprecierea proporției etajelor, măsurarea unghiurilor etc.

Incidenta laterală da posibilitatea examinării câmpului de profil facial, cu toate elementele lui de agravare sau atenuare, constituind un ghid prețios în alegerea a unei soluții terapeutice, ce va trebui să țină cont și să prevadă modificările estetice dinamica creșterii și adaptării aparatului dento-maxilar la intervenția ortodontică inițiată.

Incidenta din normă frontală este obligatorie în anomaliile transversale, de tipul asimetriilor faciale (cu punct de pornire maxilar sau mandibular, funcțional sau anatomic). Este indicată realizarea a trei clișee (negative): unul este păstrat ca martor, celelalte două se secționează pe linie mediană, urmând a fi alipite cele două jumătăți stângi și cele două jumătăți drepte în câte un clișeu. Vor rezulta trei indivizi distincți. În finalul tratamentului se repetă această probă și trebuie ca rezultatul obținut să conducă la trei indivizi cât mai asemănători, validând astfel reușita tratamentului.

CAPITOLUL 6

TERMINOLOGIA ANOMALIILOR DENTO-MAXILARE

Anomaliile dento-maxilare reprezintă tulburări de creştere, dezvoltare sau modelare a elementelor aparatului dento-maxilar, manifestate cu deosebire morfologic.

Tulburarea de creştere poate fi:

- cantitativă – în exces sau în deficit,
- de poziţie – vizând implantarea dinţilor pe arcade, a arcadelor pe bazele maxilare şi a maxilarelor pe baza craniului;
- de direcţie – în cazul în care axul dinţilor, procesele alveolare sau maxilarele sunt modificate în plan sagital, transversal, vertical, în detrimentul sau în favoarea celuilalt;
- de ritm de dezvoltare a elementelor aparatului dento-maxilar.

Anomalia dento-maxilară înseamnă, deci, abatere de la normal. Pentru un diagnostic cat mai corect al anomaliilor dento-maxilare, terminologia franceză pare a fi cea mai potrivită; aceasta foloseşte drept criteriu poziţia maxilarelor, dinţilor şi rapoartele ocluzale în cele trei planuri spaţiale (fig. 71):

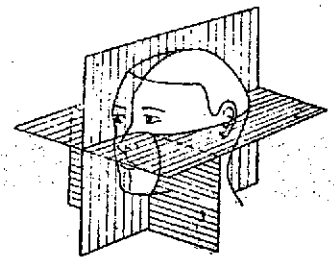


Fig. 71 – Planurile spaţiale

- planul medio-sagital – străbate organismul pe linia mediană antero-posterior;
- planul orizontal – reprezentat de „orizontala de la Frankfurt" (după numele oraşului în care s-a desfăşurat congresul de anatomie în care s-a acceptat acest plan ca fiind de orientare anatomică a craniului) ce uneşte punctele porion şi infraorbitale;
- planul transversal – care străbate organismul dintr-o parte în cealaltă (din lateral); este perpendicular pe precedentele.

Termenii folosiţi pentru a preciza anomalia sunt formaţi:

- dintr-un prefix – care indică sensul modificării;
- dintr-un radical – care defineşte sediul modificării;
- dintr-un calificativ – care precizează caracterul particular al deformaţiei.

6.1. SENSUL ANOMALIEI

Sensul tulburării se apreciază faţă de planul de referinţă a maxilarelor, arcadelor alveolare sau a grupului de dinţi folosind următoarele prefixe:

- în sens sagital
  - *pro* – pentru a arăta deplasarea spre anterior (înainte) – pentru maxilare, alveole şi dinţii din regiunea frontală;
  - *retro* – pentru a arăta deplasarea spre posterior (înapoi) – pentru maxilare, alveole şi dinţii din regiunea frontală;
  - *mezio* – pentru deplasări spre anterior (mezial) a dinţilor;
  - *disto* – pentru deplasări spre posterior (distal) a dinţilor;
- în sens transversal:
  - *endo* – spre interior
  - *exo* – spre exterior
- în sens vertical:
  - *supra* – deasupra
  - *infra* – sub

  | raportat la planul de ocluzie; folosit în special pentru aprecierea poziţiei dinţilor
- pentru a aprecia modificarea tridimensională a maxilarului sau a unui grup de dinţi:
  - *macro* – mai mare
  - *micro* – mai mic

6.2. SEDIUL ANOMALIEI

Este definit prin radicali ca:

- *gnație* – pentru maxilare;
- *alveolie* – pentru alveole;
- *denție* – pentru dinți;
- *genie* – pentru proeminenta mentonieră;
- *cheilie* – pentru buze.

6.3. PARTICULARITATILE ANOMALIILOR

Sunt exprimate prin folosirea calificativelor:

- *totală*
- *parțială*
- *bimaxilară*
- *unimaxilară*
- *frontală*
- *laterală*
- *bilaterală*
- *unilaterală*
- *dreaptă*
- *stângă*
- *superioară*
- *inferioară*
- *simetrică*
- *asimetrică*

Malpozițiile dentare se apreciază față de:

• **curbura normală a arcadei** – în raport cu aceasta se descriu:

- *vestibulopoziții*
- *oropoziții*

	când dintele este plasat în totalitate (corporeal) în afara liniei arcadei (spre oral sau vestibular); pentru aceste situații clinice se folosesc mai frecvent termenii de ectopie vestibulară și orală. Pentru ectopia orală se folosește și termenul de entopie (fig. 72).

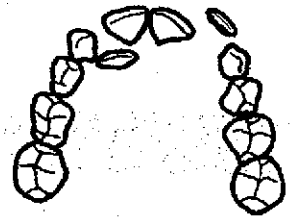


Fig. 72. – 12 în palato-poziție și 22 în vestibulo-poziție.

- *vestibuloînclinații*
- *oroînclinații*

	când coletul se află în curbura arcadei și doar muchia incizală este proiectată (înclinată) spre vestibular sau oral.

– *rotațiile dentare* – un dinte poate fi rotat în jurul axei sale având ambele muchii deplasate sau doar o muchie poate fi deplasată, cealaltă fiind pe linia arcadei. În cazul rotațiilor dintele face cu linia arcadei un unghi a cărui valoare se apreciază în grade. Rotația dentară se definește urmărind fața dintelui cu deplasarea cea mai evidentă și direcția de rotație. (fig. 73)

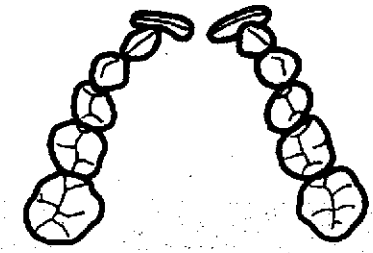


Fig. 73. Disto-vestibulo- și mezio-palato-rotația incisivilor centrali.

• **linia mediană** – în raport cu care se definesc:

- *meziopoziții* – dinți deplasați spre linia mediană,
- *distopoziții* – dinții depărtați de linia mediană,
- *mezioinclinații*
- *distoinclinații*

	raportate la unghiul pe care-l fac cu axul normal de implantare și la direcția de înclinare față de linia mediană.

• **planul de ocluzie** – în funcție de acesta se disting:

- *supraposiții* – când dinții depășesc planul de ocluzie
- *infrapoziții* – când dinții nu ating planul de ocluzie.

Anomaliile dentare izolate (de poziție, erupție, număr, dimensiune) au intrat i s-au încetățenit în semantica ortodontică sub denumiri specifice, cum ar fi:

a) diastema – respectiv spațiul existent între incisivii centrali superiori sau inferiori;

b) incluzia – care reprezi[illegible] rămânerea unui dinte în os peste termenul de erupție;

c) *ectopia* – reprezintă erupția unui dinte în afara liniei arcadei (spre vestibular sau spre oral);

d) *reincluzia* – este reîntoarcerea în os a unui dinte care a erupt, îndeplinindu-și pentru un timp funcțiile;

e) *transpoziția* – este anomalia caracterizată prin schimbarea locului unui dinte cu unul din vecinii săi. Interesează frecvent caninul, care își schimbă locul cu incisivul lateral sau premolarul I;

f) *dinți supranumerari* – anomalie caracterizată printr-un număr mai mare de dinți față de numărul normal;

g) *agenezia* – reprezintă absența unuia sau mai multor dinți mergând până la absența totală, aceasta din urma fiind cunoscută și sub denumirea de *anodonție*;

h) *nanism dentar* – când un singur dinte este de dimensiuni mai mici decât normal; *microdonție* – când un grup dentar este sub limita normalului;

i) *gigantism dentar* – când un dinte este de dimensiuni mai mari decât normal; *macrodonție* – când un grup de dinți este sub limita dimensională normală;

j) *erupție precoce* – erupția dinților temporari sau permanenți cu mult înainte de termenul normal;

k) *erupție tardivă* – erupția dinților temporari sau permanenți cu mult după termenul normal.

CAPITOLUL 7

CLASIFICAREA ANOMALIILOR DENTO-MAXILARE

Privite mult timp ca simple „curiozități" (în antichitate și evul mediul), anomaliile dento-maxilare au fost analizate și tratate științific abia spre sfârșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea, odată cu dezvoltarea unei civilizații industriale, ce a dus la mari aglomerări de populație la orașe și la o intensă activitate informațională și de comunicații, aspectul și buna funcționare a aparatului dento-maxilar devenind astfel esențiale pentru îndeplinirea activității sociale. Deși sunt foarte numeroase preocupările pentru gruparea anomaliilor dento-maxilare nu există o clasificare atotcuprinzătoare care să includă și să definească sintetic întreaga varietate a tablourilor clinice, fiecare școală ținând la clasificarea predecesorilor ei.

7.1. CLASIFICAREA OCLUZIONISTĂ A LUI ANGLE (școala americană)

Prima clasificare a anomaliilor dento-maxilare acceptată internațional datează din 1890 și aparține lui Angle. Ea folosește drept criteriu raportul dentar static, pozițional, al molarilor de 6 ani, considerat „cheia ocluziei", clasificare cunoscută în literatură drept „clasificarea ocluzionistă a lui Angle".

În această clasificare sunt trei clase de malocluzii:

Clasa I

Se caracterizează prin rapoarte normale (neutrale) la nivelul molarilor de 6 ani, astfel cuspidul mezio-vestibular al molarului superior de 6 ani

articulează cu primul șanț mezial intercuspidian al molarului de 6 ani inferior (cheia de ocluzie lui Angle). În aceasta clasă se încadrează toate anomaliile dento-maxilare situate mezial de molarul de 6 ani.

Clasa a II-a

Presupune rapoarte distalizate la nivelul molarilor de 6 ani (reperul inferior deplasat posterior față de cel superior). În această clasă sunt descrise două forme clinice, cunoscute sub numele de subdiviziuni

Subdiviziunea 1 (clasa II/1) – este caracterizată prin rapoarte distalizate asociate cu prodenție frontală superioară (ocluzia adâncă în acoperiș) (fig. 74)

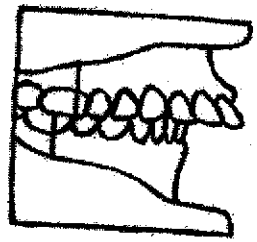


Fig. 74. Clasa a II-a/1

Subdiviziunea 2 (clasa II/2) – se caracterizează prin rapoarte distalizate și retrodenția frontalilor superiori (ocluzia acoperită) (fig. 75).

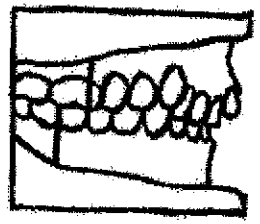


Fig. 75. Clasa a II-a/2

Clasa a III-a (fig. 76)

Se caracterizează prin rapoarte meziale la nivelul molarilor de 6 ani respectiv poziționarea reperului inferior mezial față de cel superior. Aici elevii lui Angle au mai adăugat două subdiviziuni:

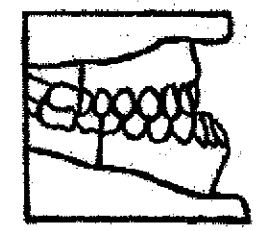


Fig. 76. Clasa a III-a

Subdiviziunea I în care există o prognație inferioară, asociata uneori cu proalveolie și prodenție, consecință unei creșteri a mandibulei în raport cu maxilarul sub influența factorilor ereditari și neuro-endocrini.

Subdiviziunea a II-a – în care există un fals prognatism mandibular, rapoartele meziale ale ocluziei datorându-se nedezvoltării maxilarului superior, ca o consecință a factorilor generali (ereditari și neuro-endocrini) sau a celor locali. Aceasta clasificare foarte simplă are dezavantajul ca ia drept criteriu poziția molarilor de 6 ani, care este variabilă și totodată nu reflectă complexitatea factorilor etiologici; rămâne însă o clasificare de referință foarte folosită în zilele noastre.

7.2. CLASIFICAREA PE SINDROAME (școala germană)

Clasificarea pe sindroame apreciază diagnosticul de anomalie după modul în care se asociază mai frecvent anumite semne ale anomaliilor dento-maxilare, dar și după factorii etiologici:

Sindromul de compresie de maxilar cu două forme clinice:

- cu protruzie – care poate fi:
  - cu aliniere dentară – frontalii superiori sunt în vestibulo-înclinare având puncte de contact;
  - cu spațiere dentară – frontalii superiori sunt în vestibulo-înclinare fără puncte de contact („în evantai");
- cu înghesuire dentară.

Sindromul compresiei de maxilar este determinat, în principal, de influența factorilor funcționali dar există și forme clinice ale compresiei de maxilar datorate transmiterii ereditare).

Sindromul de ocluzie deschisă – cu două forme clinice:

- forma disfuncțională prin interpoziții
- forma gravă – de natură dismetabolică (uneori are caracter ereditar)

Sindromul de ocluzie acoperită – de etiologie, predominant, ereditară.

Sindromul progenic – cu cele două forme clinice:

- adevărat – caracterizat printr-o creștere exagerată a mandibulei datorată, în principal, factorilor ereditari, endocrini;
- fals determinat fie de:
  - nedezvoltarea maxilarului superior ca o consecință a factorilor ereditari și neuro-endocrini
  - poziționarea anterioară a mandibulei datorată factorilor funcționali de conducere forțată sau obiceiurilor vicioase.

Sindromul de incongruență dento-alveolară

Se referă de fapt la dizarmonia dento-alveolară, cu două forme clinice:

- cu înghesuire – mai frecvent; este o consecință a mai multor factori (genetici, filogenetici, funcționali);
- cu spațiere – de etiologie ereditară dar și funcțională.

Consecințele estracției premature – se referă la tulburările care apar, determinate de extracția precoce a dinților temporari, cu precădere a celor care formează zona de sprijin a ocluziei, respectiv caninul și molarii temporari.

Anomaliile monocauzale

În care se încadrează de fapt anomaliile dentare izolate (de număr, de poziție, de erupție, de dimensiune etc.).

7.3. CLASIFICAREA CLINICĂ A ȘCOLII FRANCEZE

Pe baza terminologiei franceze adoptată de Federația Dentară Internațională (F.D.I.), precum și de Societatea de Ortopedie Dento-Facială

(Franța) Cauhepe propune o clasificare a anomaliilor dento-maxilare în trei grupe, utilizând termenul de dizarmonie între elementele structurale ale aparatului dento-maxilar:

Dizarmoniile de bază

În această grupă intră anomaliile în care sunt tulburate rapoartele între bazele maxilarelor și între acestea și baza craniului. Aceste dizarmonii sau decalaje de bază se datorează în special factorilor ereditari, iar respirația bucală sau tulburările masticatorii agravează aceasta anomalie; prognațiile, retrognațiile, endognațiile fac parte din această grupă;

Dizarmoniile dento-alveolare

În care intră anomaliile rezultate prin modificarea raportului dintre dimensiunea arcadelor și a dinților;

Dizarmoniile sistemului dentar

Sunt anomaliile dentare de număr, formă, volum, poziție; în cele de poziție factorii locali pot juca un rol important.

7.4. CLASIFICAREA CLINICO-ANTROPOLOGICĂ (FIRU)

Pornind de la clasificarea școlii franceze și de la originea embrionară diferită a structurilor viscero-craniului, delimitarea antropometrică a acestora, modul de formare și de creștere particular a acestor elemente cât și de la modul de creștere diferit ale maxilarelor, alveolelor și dinților și ținând seama de planurile convenționale în cele 3 direcții spațiale Firu grupează anomaliile dento-maxilare după sediu și direcția de dezvoltare anormală în 5 clase ce reprezintă latura clinica a clasificării și anume:

- dizarmonii maxilare;
- dizarmonii alveolare;
- dizarmonii dentare de grup;
- dizarmonii dento-alveolare;
- dizarmonii dentare izolate

pentru fiecare clasă precizându-se direcția în care tulburarea de creștere este predominantă, topografia și factorii etiologici.

Ocluzia este o a șasea grupă care, de fapt, reprezintă consecința tulburărilor apărute la diversele componente ale masivului facial (tabelele 4 și 5).

Tabelul 4

Semiologia, etiopatogenia şi obiectivele terapeutice ale anomaliei dento-maxilare

Sediul leziunii	Sagital	Transversal	Vertical	Etiopatogenie	Obiectivele terapeutice
maxilar (gnaţie)	sup.				
	inf.				
alveolă (alveolie)	sup.				
	inf.				
dinţi (grup) (dentie)	sup.				
	inf.				
dizarmonie dento-alveolară	sup.				
	inf.				
dizarmonii dentare izolate	Număr Formă	Erupţie Poziţie	Volum Structură		
ocluzie (cluzie)					

Tabelul 5

Tabloul sinoptic al anomaliei dento-maxilare

Sediul leziunii	Anatomo-clinic	Topografic	Etiologic
Maxilar	*prognatism*	*mandibular*	*ereditar*
Alveolă	*proalveolie*	*inferioară*	*ereditară + funcţională*
Dinţi (grup)	*prodenţie*	*inferioară*	*ereditară + funcţională*
Dizarmonie dento-alveolară	*D.D.A. cu înghesuire*	*superioară*	*extracţii precoce la dinţii temporari*
Dizarmonii dentare izolate	*13 ectopie*	*vestibulară*	*meziopoziţie generalizată*
Ocluzie	*ocluzie inversă*	*frontală*	*consecutivă prognatismului*

Reprezintă grupa anomaliilor dento-maxilare în care rapoartele dintre baza craniului şi baza maxilarului sunt modificate. Sediul acestor anomalii îl constituie baza maxilarelor (disgnaţii). Formele clinice ale dizarmoniilor maxilare în care predomină cantitatea de creştere se datoresc factorilor ereditari sau neuro-endocrini. Direcţia de creştere a bazei lor poate fi influenţată însă şi de factori funcţionali.

La mandibulă putem întâlni:

- dizarmonii anatomice date de dezvoltarea în exces sau în deficit a acesteia (prognaţii sau retrognaţii anatomice) sau
- dizarmonii funcţionale când mandibulă este normal dezvoltată, dar este poziţionată în propulsie sau o retropulsie (prognaţii sau retrognaţii funcţionale).

Dizarmoniile alveolare şi dentare de grup (disalveolii)

Se referă la neconcordanţa dintre arcadele alveolare între ele sau la neconcordanţa dintre baza maxilarelor (baza apicală) şi porţiunea alveolară (baza coronară). Se datorează frecvent factorilor funcţionali.

Dezvoltarea cantitativă a arcadelor alveolare şi într-o oarecare măsură forma lor este determinată şi de factorii ereditari sau neuro-endocrini a arcului alveolar urmând schema ereditară ce poate fi modificată de diverşi factori (metabolici, neuro-endocrini, infecţioşi, etc). Factorii funcţionali determină direcţia de creştere a arcadelor şi sensul de migrare al grupului de dinţi frontali sau laterali.

Arcadele dentare supuse mai ales factorilor funcţionali determină restructurarea bazei coronare a procesului alveolar.

Dizarmonii dento-alveolare

Reflectă incongruenţa dintre dimensiunea arcadei alveolare şi dimensiunea dinţilor, fiind cunoscute două forme clinice:

- incongruenţa dento-alveolară cu înghesuire – mai frecvent;
- incongruenţa dento-alveolară cu spaţiere.

Ambele aspecte clinice sunt:

- primare – când este implicată dimensiunea mai mare sau mai mică a dinţilor în raport cu osul alveolar;
- secundare unei alte anomalii

Aceste anomalii au o entitate proprie în care sunt implicați factori genetici, filogenetici, dar și funcționali.

Dizarmoniile dentare izolate pot fi:

- de număr,
- de erupție,
- de poziție,
- de formă și volum,
- de structură.

În etiologia acestor anomalii intervin factori diverși: genetici, neuro-endocrini, locali, etc.

Dizarmoniile dentare de număr includ la anodonțiile, dinții supranumerari și dinții cu rădăcini supranumerare; apar ca tulburări ale perioadei de organogeneză determinate de factori generali sau locali, dar pot fi și consecința manifestărilor filogenetice (fenomene proterogenetice sau atavice) sau chiar a transmiterii ereditare.

Dizarmoniile de formă și volum apar în tulburări de dezvoltare a dinților din faza de morfogeneză.

Dizarmoniile de structură apar în tulburări de dezvoltare a dinților în fazele de histodiferențiere, apoziție și calcificare dentară.

Dizarmoniile dentare de erupție (ectopia, transpoziția, heteropoziția, incluzia și reincluzia dentară) se datorează unor factori generali sau loco-regionali care tulbură procesul de erupție.

Din cele prezentate observăm că nu întâlnim entități morfologice precise în ceea ce privește diagnosticul anomaliilor dento-maxilare. Dezvoltarea cantitativă sau direcțională diferită a celor trei elemente ale aparatului dento-maxilar în cele trei planuri spațiale, sub influența diferită a factorilor ereditari, neuro-endocrini, alimentari sau funcționali, poate duce la apariția unei dizarmonii simple ce se referă la un dinte sau la un grup de dinți; în acest caz diagnosticul anatomo-clinic este simplu. De obicei însă, tulburările de dezvoltare cuprind alveolele cu dinții sau alveolele cu maxilarele sau raportul dintre masivul facial superior și mandibulă; aici începe dificultatea și apar contradicțiile privitoare la clasificare.

CAPITOLUL 8

TRATAMENTUL ORTODONTIC: PRINCIPII TERAPEUTICE. APARATELE ORTODONTICE

8.1. PRINCIPIILE TRATAMENTULUI ORTODONTIC

Tratamentul ortodontic urmărește realizarea unui echilibru morfo-funcțional al aparatului dento-maxilar în relație directă cu tipul constituțional și cu particularitățile de creștere și dezvoltare ale fiecărui individ.

În raport cu momentul în care intervine, tratamentul ortodontic poate fi:

profilactic – preventiv – totalitatea actelor terapeutice care urmăresc îndepărtarea sau contracararea factorilor ce ar putea determina anomalii dento-maxilare (ex. tratamente generale ajutătoare, alimentație corespunzătoare, asigurarea normală a funcțiilor aparatului dento-maxilar etc.). Vârsta de elecție pentru tratamentul de tip profilactic sau preventiv este considerată până în 6 ani.

Terapia profilactică dispune de:

1) mijloace terapeutice medicale generale - vizează tulburările genetice, neuro-endocrine și metabolice;
2) mijloace terapeutice funcționale – vizează reechilibrarea musculaturii oro-faciale prin antrenament muscular, reeducarea funcțională, îndepărtarea obiceiurilor vicioase;
3) mijloace terapeutice locale.buco-dentare – vizează tratamentul leziunilor dentare;

4) mijloace biomecanice (ortodontice) – utilizate numai ca adjuvant pentru eliminarea obiceiurilor vicioase şi echilibrarea ocluziei în cazul pierderii precoce a dinţilor.

Terapia preventivă beneficiază de:

1) mijloace terapeutice medicale generale – cu scopul de a modifica terenul deficitar al copilului;
2) mijloace terapeutice funcţionale – asociate pentru reechilibrarea musculară şi îndepărtarea obiceiurilor vicioase;
3) mijloace ortodontice simple (menţinătoare de spaţiu, placa vestibulară, gutieră cu plan înclinat);
4) mijloace chirurgicale simple – frenectomia în terapia diastemei, extracţiile dirijate în terapia dizarmoniilor dento-alveolare cu înghesuire;
5) tratamentul ortopedic – se referă la refacerea dinţilor distruşi prin procese carioase, traumatisme sau hipoplazii.

interceptiv – const]nd în surprinderea (depistarea) anomaliilor la primele semne de debut sau întreruperea evoluţiei acestora, intervenindu-se, de obicei, asupra cauzei (ex. îndepărtarea la timp a unui dinte temporar care prin prezenţa sa determină erupţia vicioasa a succesionalului; după intervenţie, dintele permanent îşi redresează spontan axul, erupţia sa intrând în normalitate). Rolul tratamentului interceptiv este deci acela de a interveni la timp şi ţintit pentru a permite aparatului dento-maxilar, în mod spontan sau dirijat, reluarea dezvoltării normale. Între mijloacele de intercepţie clasică amintim:

- menţinerea spaţiului în urma pierderii precoce a molarilor temporari;
- îndepărtarea contactelor blocante, ce limitează mişcările mandibulei – prin şlefuiri selective în special pe caninii temporari; aceste şlefuiri devin necesare atunci când la vârsta de 4 – 5 ani, apărând deja diastemizarea, caninii păstrează un cuspid neabrazat care poate conduce la rapoarte ocluzale incorecte de tipul ocluziilor inverse;
- extracţia dinţilor temporari persistenţi ce deviază nefavorabil axul de erupţie al dinţilor permanenţi;
- depistarea precoce a anomaliilor dento-maxilare;
- monitorizarea evoluţiei molarilor de minte pentru a preveni apariţia înghesuirilor dentare frontale prin evoluţia acestora etc.

curativ – ce se instituie atunci când anomalia este prezentă. Tratamentul curativ, sub aspectul stadiului anomaliei dento-maxilare dar şi al vârstei pacientului poate fi:

- precoce – în stadii incipiente ale anomaliei şi la vârste mici ale pacientului. Se plasează între 7-13 ani. În această perioadă organismul este în plină creştere iar puseul prepuberal este de importanţă maximă la răspunsul terapeutic. Astfel pe lângă terapiile asociate, aparatura mecanico-ortodontică şi funcţională îşi găseşte maxima indicaţie.
- tardiv – în stadii evidente ale anomaliei şi la vârste mari ale pacientului. Se adresează perioadelor de reducere a potenţialului de creştere după 13-14 ani în care iniţierea unui tratament presupune utilizarea întregului arsenal terapeutic, în funcţie de gravitatea anomaliei. Pentru aceasta aparatura fixă, reducerea numerică, chirurgia ortodontică şi chirurgia gnatologică îşi găsesc frecvent indicaţie. Rezultatul final tinde la o stare de echilibru, cu prevenirea sau atenuarea complicaţiilor. Ca registru biologic cuprinde de la pacientul tânăr până la tratamentul preprotetic.

Sub aspectul obiectivelor pe care trebuie să le atingă, tratamentul ortodontic este:

- etiologic – adresându-se cauzelor care generează anomalia dento-maxilară;
- morfo-funcţional – vizând anomalia şi consecinţele acesteia.

Exista multiple posibilităţi terapeutice în abordarea anomaliilor dento-maxilare, între acestea terapia cu aparate ortodontice are o pondere considerabilă; practic tratamentul anomaliilor dento-maxilare nu poate fi separat de noţiunea de aparat ortodontic.

Realizarea aparatelor ortodontice sau a unor părţi componente ale acestora revine tehnicianului dentar. Pentru a înţelege necesitatea imperioasă a unei realizări corecte a aparatelor ortodontice şi efectele negative care apar în cazul unor execuţii incorecte, imprecise, considerăm util cunoaşterea unor aspecte ale forţelę ortodontice (câteva aspecte de ordin mecanic în terapia ortodontică).

8.2. FORȚELE ORTODONTICE

Forțele declanșate de aparatul ortodontic asupra elementelor componente ale aparatului dento-maxilar sunt cunoscute sub denumirea de forțe ortodontice. Acestea au la baza acțiunii lor legile mecanice.

Biomecanica reprezintă aplicarea mecanicii asupra sistemului biologic și constituie principiul de baza al fiecărei deplasări dentare. Ea cuprinde efectele forțelor și momentelor de forța asupra dintelui și parodonțiului de susținere si, în consecință, și asupra modificărilor din osul alvoeolar.

Acțiunile forțelor și momentelor de forța pot fi calculate, în timp ce biologia deplasărilor dentare nu este încă descifrată în totalitate. Cu ajutorul biomecanicii se poate determina direcția deplasării dentare dar nu se pot cunoaște particularitățile individuale. Aceasta înseamnă că interpretările deplasărilor dentare trebuie privite ca aproximative, și nu ca fiind exacte matematic.

Legile fizicii nu se aplică stricto senso în terapia ortodontică, fiind dependente de:

- particularitățile individuale, în strânsă legătură cu procesele de creștere și dezvoltare specifice fiecărui organism în parte;
- particularitățile anomaliei dento-maxilare;
- reactivitatea biologica a pacientului;
- particularitățile câmpului alveolo-dentar pe care se aplică aparatul ortodontic;
- particularitățile de construcție ale aparatului ortodontic;
- proprietățile materialelor din care se confecționează aparatul (acrilat, metal sau combinații).

În timpul tratamentului ortodontic, la nivelul aparatului dento-maxilar acționează forțe multiple (unele proprii acestuia, altele declanșate de aparatele ortodontice), care se intercondiționează având acțiuni multiple, modificarea (deplasarea) realizându-se după o rezultantă a acestora; invers, rezultantă poate fi descompusă în componentele ei („paralelogramul forțelor").

Pentru a fi posibile modificări la nivelul structurilor aparatului dento-maxilar este importantă relația dintre forța motrice propriu-zisă și rezistența structurilor care trebuie deplasate. Raportându-ne la dinte, acesta se va deplasa după o direcție rezultantă între direcția forței și rezistenta pe care o opune (o direcție perpendiculară pe suprafața de contact cu dintele). Este, deci, necesar ca elementele declanșatoare de forte de la nivelul aparatului

ortodontic să fie concepute și realizate pentru a menține permanent contactul cu dintele, păstrând astfel direcția de acțiune (deplasare).

Forța ortodontică, zona de sprijin și zona de aplicare a acesteia – așa-numitul *trinom ortodontic* al lui *De Nevreze* reprezintă coordonatele esențiale în conceperea unui tratament ortodontic.

Forța ortodontică propriu-zisă (cea care produce modificarea) este analizată după câteva criterii:

- raportul moment/forță;
- mărimea forței;
- durata forței;
- direcția forței.

8.2.1. Raportul moment de rotație/forță:

Forțele și momentele de rotație sunt importante în ortodonție deoarece ele produc deplasări dentare dorite și nedorite. Forța este o presiune sau o tracțiune exercitată în linie dreaptă. Când se aplică o forță asupra unui dinte într-un punct oarecare, dintele se deplasează cu o distanță echivalentă celei produse de o forță aplicată în centrul său de rezistentă, dar cu o rotație în jurul acestui centru. Dacă ea este aplicată în centrul de rezistență, respectiv centrul de masă al dintelui, produce o translație pură, adică nu apare rotație. Dacă forța este aplicată la o distanta de centrul de rezistență, ia naștere un moment de rotație, adică o mișcare de translație și rotație. La aplicarea unui cuplu de forțe de aceeași mărime și sensuri opuse se produce o rotație pură. Tendința de rotație a dintelui crește pe măsură ce punctul de aplicare se îndepărtează de centrul de rezistență.

Produsul dintre forța (F) și distanța până la centrul de rezistență (d) măsurată perpendicular pe sensul forței este denumit moment de rotație (M).

$M=F * d$

8.2.2. Mărimea forței

Valoarea forței în ortodonție acoperă capitole largi din literatură. După Reitan (1957, 1969) există valori optime pentru un anumit dinte și un anumit tip de deplasare dentară. Ele variază de la 20g/dinte (de exemplu pentru bascularea dinților mici) până la 120g/dinte (de ex. în cazul mișcărilor de

torque sau translație ale dinților mari). Valoarea forței trebuie redusă dacă este aplicată pe dinți afectați parodontal.

Dozarea forței optime (Storey și Smith) fiecărui dinte este dificil de obținut în cursul tratamentului; individualizarea forței ortodontice se realizează prin tatonare. În ortodonție, se folosesc în general forțele mici, lejere, care permit remanieri biologice la nivelul structurilor aparatului dento-maxilar. Creșterea intensității forței nu constituie un factor de accentuare a deplasării sau de creștere a vitezei de deplasare.

După Hixon (citat de Glavan), forța optimă este variabilă:

- de la individ la individ;
- chiar la același individ (răspunsul de pe partea stângă nu este identic cu cel de pe partea dreaptă;
- în funcție de vârstă (deplasarea dentara se face mai ușor la vârste mici); în funcție de dintele pe care se aplica forța.

8.2.3. Durata de aplicare a forței

În funcție de durata acțiunii forțele se împart în continue, intermitente și întrerupte. Forțele continue rămân active pe toată perioada dintre două controale succesive. Ele sunt forte ușoare, ca de exemplu cele efectuate prin tracțiuni elastice. La aceste forțe osul reacționează prin resorbție directă. La forțele care acționează intermitent, acestea sunt inițial puternice, dar ulterior scad în intensitate. Un exemplu sunt buclele tip bull-loops. Forțele ortodontice întrerupte sunt cele care iau naștere la orice tip de aparat ortodontic mobil.

8.2.4. Direcția forței

Trebuie să corespundă, în principiu, direcției de creștere a unei zone sau de deplasare a dintelui.

Pentru a controla deplasarea unui dinte trebuie cunoscute centrul de rezistenta și centrul de rotație ale dintelui (sunt două puncte diferite):

- centrul de rezistență – este centrul de masă al dintelui, care se află aproximativ în treimea apicală a dintelui, deci imposibil de aplicat o forță ortodontică la acest nivel;
- centrul de rotație – este punctul în jurul căruia se rotește dintele.

8.3. DEPLASĂRILE DENTARE

Deplasarea unui dinte depinde de sediul centrului sau de rezistența și centrului de rotație. Centrul de rezistență al dintelui ce corespunde aproximativ punctului în care se concentrează masa dintelui depinde de anatomia radiculară și de înălțimea osului alveolar. La dinții monoradiculari, centrul de rezistență este plasat la 2/5 din lungimea rădăcinii față de colet (Christiansen și Burstone, 1969). La molari, el se afla aproximativ la nivelul bi- sau trifurcației radiculare (Harzer, 1999). Sediul centrului de rotație variază în funcție de raportul dintre moment și forța aplicată dintelui. Deplasările dentare posibile sunt:

a) translația;
b) rotația;
c) basculareа;
d) deplasarea radiculară.

Aceste mișcări iau naștere din deplasările de bază considerate a fi translația și rotația.

8.3.1. Mișcarea de translație propriu-zisă (deplasarea corporeală sau „bodily movement") (fig. 77) – punctul de aplicare a forței este la nivelul centrului de rezistență, centrul de rotație fiind plasat la infinit. Dintele este deplasat liniar, paralel cu el însuși. Mișcarea de translație pură este greu de obținut practic. Idealul pentru ortodontul dornic să exercite o mișcare de translație pură ar fi să aplice forța la nivelul centrului de rezistență sau centrului de masă al dintelui. Ori acest centru de rezistență se situează aproximativ în treimea apicală; din păcate este încă imposibil de aplicat o forță la acest nivel. După Reitan, chiar și în deplasarea corporeală se produce o înclinare minimă. De principiu, deplasările meziale se realizează mai ușor decât cele distale (poate și datorită tendinței firești de evoluție a dinților), acestea din urmă, după unii autori, fiind imposibil de realizat. Un exemplu pentru acest tip de mișcare este mezializarea sau distalizarea dinților laterali prin alunecare de-a lungul arcadei.

Fig. 77. Deplasarea corporeală („bodily movement")

8.3.2. Deplasarea de-a lungul axului sau longitudinal al dintelui (fig. 78) (ingresiune – în direcția apicală și egresiune – în direcția ocluzală).

– Mișcarea de *egresiune* este mișcarea prin care dintele, împreuna cu osul alveolar, se deplasează spre planul de ocluzie. În acest tip de mișcare, apoziția, care depășește resorbția, se produce pe fundul alveolei și la nivelul marginii libere. Este mișcarea aparent cel mai ușor de obținut, având în vedere că se face în sensul de erupție a dintelui, speculând potențialul de erupție al acestuia. Totuși, aceasta este o direcție critică a deplasării dentare ortodontice, care poate duce la o afectare permanentă a suportului dentar, deoarece țesuturile de suport sunt slab structurate pentru a rezista forțelor care tind să scoată dintele din alveolă. Egresiunea va transforma întreaga membrană într-o zonă de tracțiune. Cu o forța ușoară, continuă, întreruptă sau intermitenta, în valoare de 10-25 g/dinte, va putea fi stimulata depunerea de țesut osos nou pe peretele osos alveolar.

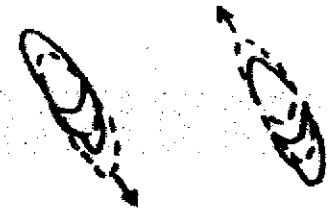


Fig. 78. Deplasarea de-a lungul axului longitudinal al dintelui – ingresiunea și egresiunea

– Mișcarea de *ingresiune* este în sens invers precedentei; este mișcarea care întâmpina maximum de rezistența din partea dintelui și aceasta deoarece membrana periodontală este astfel construita încât să reziste forțelor ocluzale. Totuși, prin forțe continue, ușoare, se pot induce resorbția și remodelarea ligamentelor periodontale, conducând la mișcarea de ingresiune a dintelui. Intrudarea dintelui în perioada de creștere ia de multe ori forma unei deplasări dentare relative, obținută prin împiedicarea acestor dinți de a participa la erupție în cadrul creșterii verticale generală și a feței.

8.3.3. Mișcarea de rotație – este mișcarea în care dintele se învârte în jurul axului mare, sub acțiunea unui cuplu de forțe (fig. 79). Un cuplu de forțe presupune aplicarea a două forțe de mărime egală, dar care acționează în sensuri opuse. Pentru a obține o mișcare de rotație pură, liniile de forță trebuie să fie paralele între ele.

Fig. 79. Rotația dentară

La monoradiculari, a căror rădăcină este aproape rotundă, pentru aceasta mișcare, țesuturile peridentare primesc o distribuție uniformă a forțelor, iar la pluriradiculari, cu rădăcini ovale și multiple, mișcarea de rotație provoacă o torsiune și o acumulare de fibre la unghiul de rotație.

În rotațiile dentare severe, de peste 60°, mișcarea inversă, de derotare, este dificilă, motiv pentru care unii autori nu o recomandă. În această mișcare, diametrul maxim al rădăcinii se suprapune peste diametrul mic al alveolei, producându-se în zonele de fricțiune dintre dinte și osul alveolar striviri ale ligamentelor alveolo-dentare. Acesta este motivul pentru care De Nevreze a

recomandat secționarea acestor ligamente de jur împrejurul rădăcinii pentru o reajustare parodontală la noua poziție a dintelui. În țările nordice aceasta este o procedură de rutina în cazurile severe de rotații dentare la pacienții adulți.

8.3.4. Mișcarea de basculare (de înclinare sau versiune) - este o mișcare în care coroana dintelui se deplasează de partea opusa forței. De fapt coroana și rădăcina se deplasează simultan, dar în sens invers în raport cu punctul de rotație al dintelui (fig. 80)

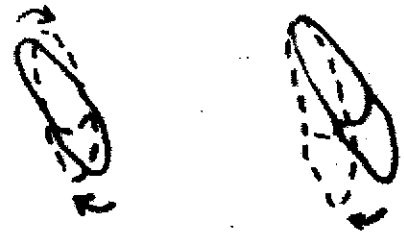


Fig. 80. Bascularea dentară

Aplicarea unei astfel de forțe supune ligamentul periodontal la tensiune de partea forței și presiune de partea opusa forței. Osul alveolar reacționează la presiune prin rezorbție osoasă și la tensiune prin apoziție osoasă.

a) *bascularea necontrolată* – punctul de aplicare a forței se află la circa 10 mm coronar, centrul de rotație la 1-2 mm apical de centrul de rezistență. Dintele se înclină cu coroana în sensul de aplicare a forței și rădăcina în sens invers. Un exemplu pentru acest tip de deplasare este arcul vestibular al unei plăci superioare.

b) *bascularea controlată* – punctul de aplicare a forței este plasat la circa 5-7 mm de centrul de rezistență, iar centrul de rotație este la nivelul apexului. Dintele se înclină cu coroana în direcția forței, iar rădăcina, în cazul ideal, nu se deplasează deloc. Un exemplu în acest sens este retrudarea grupului frontal din protruzie, cu ajutorul unui arc rotund aplicat într-un aparat fix.

8.3.5. Deplasarea radiculară (mișcarea de redresare sau torque) (fig. 81) este o mișcare asemănătoare cu mișcarea de înclinare, în care coroana este menținută pe loc, iar rădăcina se deplasează vestibulo-oral. Punctul de aplicare a forței este deplasat apical, iar centrul de rotație este deplasat coronar față de centrul de rezistență. În funcție de direcția torque-ului se poate produce o deplasare vestibulară sau orală. Exemple în acest sens sunt mișcările de torque produse la nivelul dinților frontali cu ajutorul arcului rectangular.

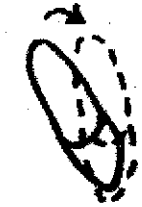


Fig. 81. Mișcarea de torque.

8.4. APARATELE ORTODONTICE. CLASIFICARE

Tratamentul anomaliilor dento-maxilare nu poate fi separat de noțiunea de aparat ortodontic.

Aparatele ortodontice reprezintă acele construcții care își exercită acțiunea asupra elementelor componente ale aparatului dento-maxilar, fie prin forțele mecanice (artificiale) pe care le generează, fie prin modificarea sau dirijarea forțelor naturale, cu rolul, în principal, de a preveni sau corecta anomaliile dento-maxilare.

La ora actuală, există o mare varietate a acestor construcții, care face aproape imposibilă o clasificare facilă, sistematică, dar și cuprinzătoare a lor. Există însă mai multe criterii după care se pot grupa aparatele ortodontice, cum ar fi:

1. modul de ancorare;
2. tipul forței.
3. sediul zonelor de sprijin și aplicare a forței;
4. materialele din care se confecționează aparatul.

8.4.1. După modul de ancorare la arcadele dentare, considerată de majoritatea autorilor ca fiind cea mai simplă clasificare, aparatele ortodontice se împart în:

Aparate mobilizabile – sunt *plăcile ortodontice,* reprezentând acele aparate ancorate la arcada dentară cu ajutorul elementelor de ancorare, putând fi îndepărtate și aplicate în orice moment de către pacient;

Aparate mobile – reprezintă aparatele lipsite de elemente de ancorare, menținerea lor în cavitatea bucală făcându-se în mod reflex, prin intermediul contracției musculare, realizând grupa *aparatelor funcționale*;

Aparate fixe – respectiv acele aparate care sunt fixate la arcada dentară prin cimentare sau colare.

8.4.2. După tipul forței declanșate aparatele ortodontice se împart în:

Aparate ortodontice mecanice sau active – care declanșează forțe ortodontice după aplicarea în cavitatea bucală, chiar și în situațiile în care aparatul dento-maxilar nu-și exercită funcțiile;

Aparate funcționale – care declanșează forțe numai prin intermediul contracției musculare, fiind lipsite de elemente de ancorare;

Aparate pasive – care aplicate în cavitatea bucală fie mențin o situație existentă, prevenind instalarea anomaliei dento-maxilare (menținătorul de spațiu), fie mențin rezultatul obținut cu alte mijloace ortodontice (aparate de contenție);

Aparate mixte – în construcția cărora, în funcție de anomalie și obiectivele terapeutice, se găsesc elemente care le conferă proprietăți mecanice, cât și elemente care le conferă calități funcționale.

8.4.3. După sediul zonelor de sprijin și de aplicare a forțelor, aparatele ortodontice sunt:

Aparate intraorale – zona de sprijin și de aplicare a forțelor este în interiorul cavității bucale;

Aparate extraorale – cele două zone ale forței – de sprijin și de aplicare – sunt în afara cavității bucale;

Aparate intra-extraorale – zona de sprijin se află în afara cavității bucale (calota craniană, regiunea nucală) iar zona de aplicație a forței se găsește în interiorul cavității bucale.

8.4.4. După materialele din care sunt confecționate, aparatele ortodontice sunt:

Aparate din materiale plastice - gutiera acrilică cu plan înclinat, poziționatorul;

Aparate metalice – unele aparate fixe (ex. menținătorul de spațiu fix nefizionomic);

Aparate mixte – în componența cărora intră atât material acrilic cât și elemente metalice (plăcile ortodontice, aparatele funcționale, aparatele fixe ancorate pe gutiere).

Menționăm că vom folosi pentru descrierea aparatelor ortodontice primul criteriu, acesta fiind, așa cum am subliniat deja, cel mai simplu dar și suficient de sugestiv pentru înțelegere.

CAPITOLUL 9

APARATELE ORTODONTICE MOBILIZABILE (PLĂCILE ORTODONTICE)

Aparatele ortodontice mobilizabile sunt, așa cum am mai precizat, aparatele ce se mențin pe arcada dentară prin intermediul elementelor de ancorare, putând fi îndepărtate și repuse în orice moment de către medic sau pacient. La aceste aparate forța ortodontică corectoare ia naștere chiar în momentul aplicării lor în cavitatea bucală.

Unele dintre ele prezintă numai elemente ce le conferă proprietăți mecanice, de aceea se mai numesc aparate mecanice sau active, altele prezintă, pe lângă elementele mecanice, și componente cu caracter funcțional reprezentând din punct de vedere al forțelor pe care le declanșează grupa aparatelor mixte. Cele mai reprezentative aparate din aceasta grupă sunt *plăcile ortodontice*.

Avantajele aparatelor mobilizabile:

- transmit forțele ortodontice la nivelul oaselor maxilare nu numai prin intermediul dinților, ci și prin intermediul mucoasei și oaselor maxilare, datorită faptului că baza acestor aparate acoperă o mare parte din suprafața maxilarelor;
- anulează suprasolicitarea dinților sprijinindu-se atât pe dinți cât și pe parodonțiu;
- baza lor extinsă în suprafață (mai ales la arcada superioară) dă posibilitatea inserării mai multor elemente de acțiune, ceea ce conferă posibilitatea de a realiza simultan mai multe obiective (de exemplu lărgirea arcadei și dirijarea erupției unor dinți sau modificarea poziției mandibulei);

- alături de elementele mecanice (active), li se pot adăuga și componente cu acțiune funcțională mărind astfel aria indicațiilor terapeutice;
- prin purtarea intermitentă, se pare că oferă țesutului osos perioade de repaus absolut necesare unor rezultate cu stabilitate în timp;
- permit o igiena bucală riguroasă;
- purtarea lor nu împiedică efectuarea tratamentelor odontale, care se pot astfel realiza în paralel cu tratamentul ortodontic;
- unele elemente de acțiune, cum ar fi șurubul, pot fi activate de copil sau familie;
- tehnica de confecționare este simplă iar reparațiile și transformările se fac cu destulă ușurință;
- costul acestor aparate rămâne mult mai redus în comparație cu alte tipuri.

Dezavantajele aparatelor mobilizabile:

- cel mai mare dezavantaj rezultă din faptul că pot fi îndepărtate din cavitatea bucală de către pacient, existând riscul ca acesta să nu poarte aparatul atât cât este necesar;
- apariția unor modificări la nivelul mucoasei și parodonțiului la pacienții cu alergie la acrilat;
- posibilitatea deformării unor elemente de acțiune sau ancorare la o manevrare neatentă.

Plăcile ortodontice, folosite inițial ca aparate de contenție (la jumătatea secolului trecut) pentru menținerea rezultatelor obținute cu aparate fixe (placa Hawley), au cunoscut, începând cu deceniul al IV-lea al acestui secol, o dezvoltare extraordinară. Apariția rășinilor acrilice impune aproape o generalizare a plăcilor ortodontice, mai ales în Europa Centrală și de Nord, deoarece sunt mai ieftine, se confecționează ușor, uneori chiar și în cabinet. Fundamentarea științifică a principiilor tratamentului ortodontic prin plăci se leagă de numele lui A. M. Schwarz, care pe parcursul câtorva decenii a imaginat și utilizat numeroase variante de aparate.

Elementele componente ale plăcilor ortodontice sunt reprezentate de:

- *baza plăcii*

- *elemente de ancorare:*
  - nespecifice (baza plăcii)
  - specifice (croşetele şi gutierele)
- *elemente de acţiune:*
  - mecanice
  - funcţionale

9.1. BAZA PLĂCII

Reprezintă partea acrilică a aparatului în care sunt înglobate toate retenţiile elementelor de acţiune şi ancorare, fiind componentă a zonei de sprijin sau chiar element de transmitere a forţei, ceea ce îi dictează şi o serie de caracteristici de construcţie.

Întinderea este dictată de particularităţile anatomice ale maxilarului, necesităţile terapeutice în transmiterea forţelor şi de realizarea unui sprijin corespunzător. Având în vedere reflexul de vomă accentuat la copil şi pentru că stabilitatea aparatului ortodontic nu speculează succiunea şi adeziunea ca la protezele dentare, baza plăcii superioare nu se întinde până la linia Ah. Limita distală a plăcii superioare trebuie să fie până la ultimul molar existent pe arcadă, pe cât posibil simetrică, uniformă ca grosime, netedă şi lucioasă pe faţa externă, iar răscroirea în zona mediană se face până în dreptul proiecţiei feţei meziale a molarului de 6 ani. La mandibulă, pentru o bună eficienţă terapeutică, trebuie să se întindă până în fundurile de sac paralinguale cu răscroire în zona mediană pentru a nu produce leziuni la nivelul frenului limbii.

În ceea ce priveşte *întinderea verticală* (înălţimea), baza plăcii în mod normal trebuie să acopere până la maximum jumătate din faţa orală a tuturor dinţilor, inclusiv în regiunea anterioară. La cererea medicului, baza plăcii poate acoperi în totalitate faţa orală a dinţilor, fără a dezechilibra relaţiile ocluzale. Baza plăcii din zona subecuatorială a dinţilor şi de la nivelul triunghiurilor interdentare orale este element nespecific de retenţie al aparatului ortodontic. La plăcile inferioare prelungirea bazei în zonele supra-ecuatoriale ale dinţilor împiedică tendinţa acestora la înfundare. În aceste situaţii, baza plăcii poate ghida erupţia unor dinţi cu tendinţă la înclinare orală, dacă se şlefuieşte oblic (plan înclinat) astfel încât să realizeze contact numai cu faţa verticală a dintelui, deci poate avea şi rol de element activ. De

asemeni, la indicaţia medicului, baza plăcii acoperă unele elemente de acţiune (cum ar fi arcurile secundare) ghidând direcţia de acţiune a acestora.

Grosimea bazei plăcii este o altă coordonată importantă. Aceasta trebuie să fie uniformă, să nu reducă prea mult din spaţiul limbii, dar să aibă totuşi o dimensiune care să asigure rezistenţa aparatului şi poziţionarea corespunzătoare a retenţiilor elementelor de ancorare şi acţiune. Înglobarea acestora în grosimea plăcii trebuie să se facă la mijlocul grosimii sau mai aproape de faţa externă, pătrunzând sau ieşind din baza plăcii prin locurile indicate în schiţa aparatului de către medic pe fişa de laborator. Acest lucru este necesar, mai ales, la placa inferioară unde înclinarea orală şi spre ocluzal a axului alveolo-dentar impune uneori, pentru a permite inserţia aparatului, intervenţii (şlefuiri) pe faţa internă. La placa inferioară, în special la cea prevăzută cu şurub median, baza plăcii este recomandabil să fie mai groasă, pentru a mări rezistenţa aparatului.

Faţa internă (mucozală) a bazei plăcii trebuie să vină în contact intim şi uniform cu mucoasa câmpului maxilar, să nu prezinte asperităţi, să reproducă toate detaliile anatomice.

Suprafaţa externă trebuie să fie netedă şi cât mai planată, cu treceri line, fără denivelări, fără porozităţi şi foarte bine lustruită.

Baza plăcii se realizează din acrilat (termo, foto, baropolimerizabil) incolor sau divers colorat. Există astăzi posibilitatea inserării în acrilat a unor mici elemente fluorescente sau imagini colorate de animale, păsări, fructe, care dau un aspect plăcut, particular aparatului, mărind şansele de purtare ale acestuia. Baza plăcilor ortodontice poate fi alcătuită din două sau mai multe fragmente unite între ele prin elementele de acţiune (modalităţile de secţiune ale bazei plăcii din care rezultă şi direcţia forţelor ortodontice vor fi detaliate la subcapitolul destinat elementelor de acţiune). Liniile de secţiune trebuie să respecte desenul şi explicaţiile însoţitoare din text, să fie subţiri, tranşante, finisate, fiind realizate după confecţionarea aparatului.

9.2. ELEMENTELE DE ANCORARE ALE PLĂCILOR ORTODONTICE

Ancorarea este elementul esenţial în conceperea plăcilor ortodontice, de ea depinzând în mod direct eficienţa terapiei prin acest tip de aparate. În general, cu cât suprafaţa de ancorare este mai mare, cu atât eficienţa este mai

crescută. În general, zona de ancorare este recomandabil să fie mai mare ca zona de acțiune.

Ancorarea plăcilor ortodontice trebuie să îndeplinească anumite caracteristici:

1. să fie cât mai echilibrată pe ambele părți; o ancorare bună unilateral duce la desprinderea aparatului și reducerea eficienței terapeutice;
2. să țină seama de elementele de acțiune – cu cât elementele de acțiune sunt mai numeroase, cu atât ancorarea trebuie să fie mai puternică;
3. să aibă o amplasare cât mai anterioară (mezială) mărind astfel stabilitatea plăcilor;
4. să nu se opună acțiunii elementelor declanșatoare de forțe ortodontice;
5. să ia în considerare condițiile anatomice de retenție ale arcadelor dentare în funcție de dentiție (dinții temporari din zona de sprijin oferă o retentivitate mai redusă decât succesionalii lor);
6. să fie în acord cu obiectivele terapeutice.

Elementele de ancorare sunt:

- *nespecifice* – baza plăcii – prin contactul acesteia cu fețele orale ale dinților, discutat la 9.1.
- *specifice* – reprezentate de:
  - croșete; inelul ortodontic (elemente din metal)
  - gutiere (elemente acrilice)

9.2.1. Croșetele

Croșetele se împart în două grupe:

• *Croșete care folosesc pentru ancorare retentivitatea triunghiului interdentar*, deci folosirea lor necesită fie arcade integre, fie existența a cel puțin doi dinți vecini. Din această grupă fac parte:

- croșetul Stahl
- croșetul proximo-vestibular (Boboc)
- croșetul Schwarz (în săgeată)
- croșetul Schwarz în semisăgeată
- croșetul în „delta"

• *Croșete care folosesc pentru ancorare retentivitățile anatomice ale dinților* (zonele subecuatoriale, divergența către ocluzal a fețelor aproximale) deci pot fi utilizate mai ales pe dinți izolați. Din această grupă fac parte:

- croșetul Adams;
- croșetul Jackson;
- croșetul simplu;
- croșetul simplu modificat.

9.2.1.1. Croșete care folosesc pentru ancorare retentivitatea triunghiului interdentar

Croșetul Stahl (croșetul în picătură, cu pelotă, în buclă)

Este cel mai simplu și mai frecvent utilizat, asigurând plăcilor ortodontice o foarte bună stabilitate (fig. 82). Dat fiind faptul ca încăleca arcul dentar dinspre ocluzal spre parodonțiul marginal se opune mișcării dentare în sens vertical.

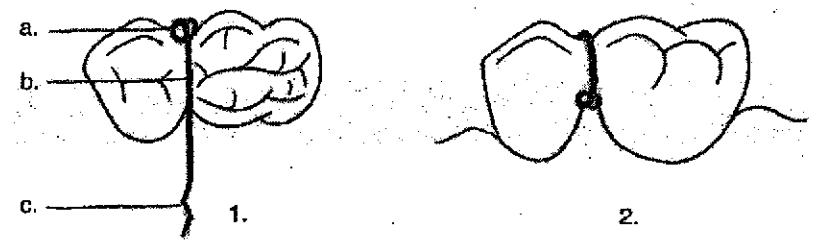


Fig. 82. Croșetul Stahl: 1. Vedere ocluzală; 2. Vedere vestibulară

Este un croșet ușor de confecționat și activat, iar în caz de deteriorare se poate înlocui și direct în cavitatea bucală.

Acest croșet se compune din:

- *extremitatea libera* (fig. 82 a) – care reține aparatul, respectiv partea activă, sub forma unei bucle rotunjite a cărei dimensiune variază în funcție de mărimea triunghiului interdentar, fiind poziționată sub punctul de contact. Datorită formei rotunjite, pelota nu folosește în totalitate retentivitatea triunghiului interdentar, ci doar zonele subecuatoriale oferite de muchiile proximo-vestibulare a doi dinți vecini;
- *o parte intermediară* (fig. 82 b) – (de legătură între buclă și retenție) care încalecă arcada dentară prin nișa masticatorie;

aceasta face cu partea activă un unghi de 180°. Prin aceasta porțiune, care stabilește contact intim cu fețele aproximale supraecuatoriale ale dinților vecini este împiedicată egresiunea. Uneori, din necesități terapeutice, prin activarea acestei porțiuni se pot desface punctele de contact;

– *extremitatea retentivă* (fig. 82 c) – care pătrunde în baza plăcii, cu aspect zimțat sau cu extremitatea îndoită în unghi de 30°.

Croșetul proximo-vestibular (Boboc) (fig. 83)

Este un croșet oarecum asemănător cu croșetul Stahl, prezentând în plus în prelungirea buclei (pelotei) *un braț elastic pe fața vestibulară* sub ecuatorul dintelui. Acest croșet pe lângă ancorare are prin brațul elastic vestibular și acțiune de oralizare a dinților aflați în vestibulopoziție. Se confecționează tot din sârmă de 0,7 mm.

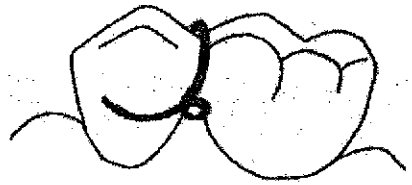


Fig. 83. Croșetul proximo-vestibular (Boboc) – vedere vestibulară

Croșetul în „delta"

Este asemănător croșetului Stahl, diferența fiind dată de aspectul *buclei (pelotei)* care are *forma unui triunghi isoscel* (litera grecească delta) ceea ce-i permite o pătrundere mai profundă la nivelul triunghiului interdentar și utilizarea eficientă a particularităților anatomice.

Se confecționează din sârmă de 0,7 mm sau se găsește prefabricat într-o gamă foarte variată de dimensiuni.

Croșetul Schwarz (croșetul în săgeată, în treflă) (fig.84)

Este un croșet pluridentar, frecvent utilizat, având ambele capete în baza plăcii; prin caracteristicile sale are indicații în multe situații clinice. Ca părți componente i se descriu:

– *două părți terminale (conexiuni)* (fig. 84 a), una mezială și alta distală, care au în partea finală o porțiune retentivă ce pătrunde în baza plăcii;

– *partea activă* destinată ancorării, respectiv săgeata (fig. 84 b) – este elementul particular al croșetului (care îi conferă și una din denumiri). Aceasta se compune din doi umeri (mezial și distal) care vin în contact cu fețele proximo-vestibulare a doi dinți vecini (la nivelul zonelor subecuatoriale) și un vârf ce pătrunde în triunghiul interdentar, sub punctul de contact. Croșetul poate avea una sau mai multe săgeți, cel mai folosit fiind cel cu două săgeți.

– *părțile (conexiuni) intermediare* (fig. 84 c) care unesc săgețile între ele și al căror număr este dependent de numărul săgeților.

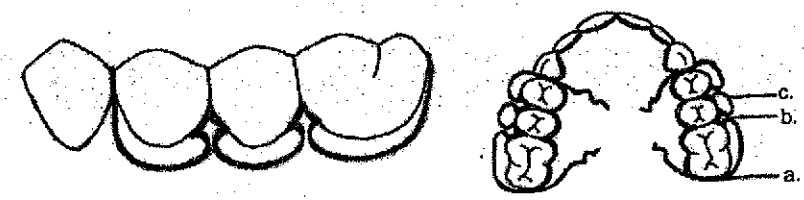


Fig. 84. Croșet Schwarz – vedere vestibulară și vedere ocluzală

Traseul clasic al croșetului Schwarz cu două săgeți este următorul: pătrunde în baza plăcii mezial prin spațiul dintre canin și primul premolar, iar distal prin spațiul dintre molarul de 6 și cel de 12 ani (sau distal de molarul de 6 ani când nu au erupt molarii de 12 ani) și prezintă două săgeți: una conformată în spațiul dintre cei doi premolari, iar cea de a doua în spațiul dintre premolarul II și molarul de 6 ani.

Dacă prin spațiul dintre canin și primul premolar trece și arcul vestibular, cele două sârme se suprapun; spre coletul dinților este plasat croșetul Schwarz iar spre planul de ocluzie arcul vestibular.

Croșetul Schwarz asigură o bună stabilitate aparatelor ortodontice, folosind pentru retenție atât retentivitatea oferită de triunghiul interdentar, cât și cea dată de zonele subecuatoriale ale fețelor proximo-vestibulare a doi dinți vecini.

Așa cum rezultă din descriere, este un croșet care intersectează arcada dentară doar la extremități, lăsând libertate ocluzală dinților, permițând, și chiar stimulând, egresiunea dentară. Așadar, se utilizează în situațiile clinice în care, pe lângă ancorare, se dorește și modificarea (nivelarea) planului de ocluzie prin egresiunea dinților permanenți din zonele laterale (deci în ocluziile adânci pentru înălțările definitive de ocluzie).

Se confecționează din sârmă de wipla elastică de 0,7 mm cu ajutorul unui clește special tip Schwarz (clește care prezintă pe fața internă a uneia dintre fălci o creastă longitudinală, iar pe fața internă a celeilalte un șanț corespunzător crestei.

Croșetul Schwarz este un croșet care cere multă îndemânare și atenție. În caz de fracturare înlocuirea sa necesită supraamprentare și model de lucru; reparația în cabinet este paleativă și cu caracter de provizorat.

Croșetul Schwarz în semisăgeată (fig. 85, 86)

Este o variantă constructivă a croșetului Schwarz, folosit atunci când pe lângă ancorare se urmărește și deplasarea unor dinți spre mezial sau spre distal. Se deosebește de croșetul în săgeată (deci și în modul de confecționare) prin faptul că prezintă un singur umăr în contact cu dintele care trebuie deplasat. Având un singur umăr, vârful acestui croșet are o latură oblică (cea dinspre umăr) și o latură dreaptă, perpendiculară pe planul conexiunilor. Croșetul nu trebuie să se opună deplasării dinților sub acțiunea semisăgeților, de aceea porțiunea dreaptă a semisăgeții trebuie să fie la distanță de dinte, este bine să existe chiar un mic spațiu între dinte și această parte a croșetului.

Fig. 85. Croșetul Schwarz în semisăgeată (vedere vestibulară)

Pentru deplasarea mezială a dinților, croșetul prezintă umărul situat distal, conexiunea mezială este la distanță de fața mezială a premolarului unu, în contact cu fața distală a caninului, iar conexiunea distală ia contact cu fața distală a dintelui pe care îl înconjoară croșetul. (fig. 86.A). Pentru deplasarea

distală croșetul prezintă umărul situat mezial, conexiunea mezială fiind în contact cu fața mezială a premolarului unu, iar conexiunea terminală distală la distanță de fața distală a ultimului dinte încadrat de croșet (fig. 86.B).

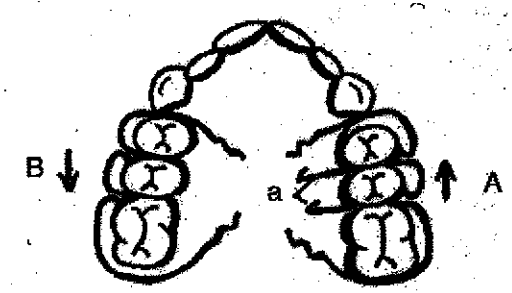


Fig. 86. Croșetul Schwarz în semisăgeată (vedere ocluzală)

Sub acțiunea acestui croșet este posibilă rotația nedorită a dintelui supus deplasării, forța ortodontică fiind doar dinspre vestibular, pe fața proximo-vestibulară a dintelui. Pentru a împiedica rotația secundară este obligatorie o contraforță orală. Aceasta poate fi un arc secundar liniar scurt, care să ia contact cu aceiași față proximală a dintelui, dar dinspre oral în direcția de deplasare, fie însăși baza plăcii, cu același contact intim cu dintele, pe care medicul va face șlefuirile pentru deplasarea dintelui. Astfel, dintele este acționat în același timp vestibular și oral (fig. 86. a și A).

9.2.1.2. Croșete care folosesc pentru ancorare retentivitățile anatomice ale dinților

Croșetul Adams (fig. 87)

Folosește pentru retenție divergența către ocluzal a fețelor aproximale ale dinților. Este indicat pentru ancorarea aparatelor ortodontice, cu predilecție pentru dinții izolați (în special pe molarii de 6 ani pentru a-i menține pe poziția lor, împiedicând migrarea, mai ales mezială, în pierderile precoce ale zonei de sprijin temporare). Poate fi însă utilizat și în situațiile clinice în care arcadele dentare sunt integre pe dinți incomplet erupți sau pe dinți temporari care oferă o retentivitate deosebită în sens mezio-distal.

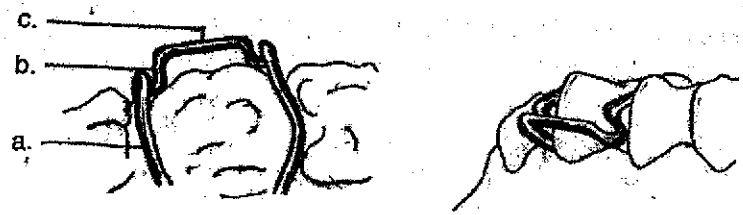


Fig. 87. Croşetul Adams – vedere ocluzală; vedere vestibulară.

Este un croşet care înconjoară dintele, cu ambele capete în placă, având următoarele părţi componente (varianta clasică):

- *două părţi (conexiuni) terminale* în contact cu feţele aproximale ale dintelui pe care se ancorează; acestea se termină prin *îndoituri de retenţie* care pătrund în baza plăcii; (fig.87a)
- *două pelote (anse)* plasate la unirea feţei vestibulare cu cele aproximale ale dintelui. Fiecare pelotă prezintă un braţ gingival şi un braţ ocluzal, care face cu conexiunea terminală un unghi ascuţit, al cărui vârf nu trebuie să depăşească conexiunea centrală pentru a nu produce ulceraţii la nivelul vestibulului cavităţii bucale; (fig. 87b)
- *o parte (conexiune) centrală* care uneşte cele două pelote la nivelul braţelor gingivale; aceasta este paralelă şi la distanţă de faţa vestibulară a dintelui (fig. 87c).

Croşetul Adams a cunoscut cele mai multe diversificări şi modificări, astfel ca variante constructive amintim:

→ *Croşetul Adams cu o singură pelotă (fig. 88)*, ce se foloseşte când ultimul molar de pe arcadă nu a erupt complet, faţa distală a acestuia având o retentivitate insuficientă. În acest caz, pelota de retenţie va fi numai pe zona mezio-vestibulară a molarului incomplet erupt.

Fig. 88. Croşet Adams cu o pelota (după Adams)

→ *Croşetul Adams de tracţiune* – croşetul Adams prin anumite modificări ale formei sale poate fi folosit pentru tracţiunea unui dinte sau pentru tracţiuni intermaxilare (elementul declanşator de forţă fiind inelul de cauciuc). Aceste modificări pot interesa fie una dintre pelote, care poate fi conformată particular, ca o ansă alungită vestibular paralelă cu mucoasa (fig. 89a), fie conexiunea vestibulară (centrală) în mijlocul căreia se poate realiza o buclă circulară sau asemănătoare croşetului Schwarz (fig. 89b). Pe aceiaşi conexiune centrală, în acelaşi scop se mai pot fixa prin sudare cârlige, butoni sau tubuşoare orizontale (fig. 89c).

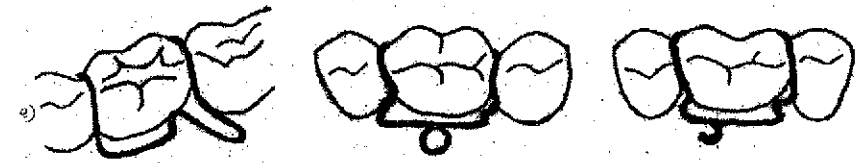


Fig. 89. Croşete Adams de tracţiune (după Adams): a. cu buclă alungită; b. cu buclă centrală; c. cu cârlig

→ *Croşetul Adams aplicat pe doi dinţi vecini*; conexiunea centrală trecând peste spaţiul interdentar determinat de cei doi dinţi.

Croşetul Adams se confecţionează din sârmă de wipla elastică, cu diametrul de 0,7mm sau din sârmă de 0,6mm (pentru croşetele de pe dinţii temporari, premolari, sau la indicaţia medicului.

Croşetele Adams se găsesc şi prefabricate, pe mărimi diferite, în funcţie de lăţimea mezio-distală a dinţilor.

Croşetul Jackson

Este un croşet inelar care, în ciuda faptului că oferă o bună stabilitate plăcilor ortodontice, se foloseşte destul de rar (fig. 90).

Fig. 90. Croşet Jackson

Se aseamănă ca formă și acțiune cu croșetul Adams, de care se deosebește prin:

- absența pelotelor proximo-vestibulare de retenție;
- porțiunea centrală care ia contact cu fața vestibulară a dintelui (în zona subecuatorială) și parțial cu fețele aproximale.

Se confecționează din sârmă de 0,7 mm, execuția sa fiind mult mai ușoară comparativ cu a croșetului Adams.

Croșetul simplu (croșetul 3/4) – (fig. 91)

Este asemănător croșetului cervico-alveolar folosit în protetica dentară. Extremitatea liberă, pe o treime, este situată vestibular subecuatorial, după care întretaie ecuatorul plasându-se supraecuatorial pentru următoarele două treimi. Este un croșet de necesitate, care se aplică pe dinți incomplet erupți sau izolați. Se folosește în special în pierderile precoce ale zonelor de sprijin temporare, având rolul de a opri migrarea mezială a dinților situați distal de breșa edentată dar și migrarea distală a celor situați anterior acestei zone; aplicarea lor pe dinții limitanți spațiului edentat are deci rolul unui menținător de spațiu în sens mezio-distal. În unele situații poate înconjura dintele de pe mezial, împiedicând înclinarea acestuia, sau dinspre distal, situație în care poate fi chiar element favorizant al mezializării, dacă se dorește acest lucru.

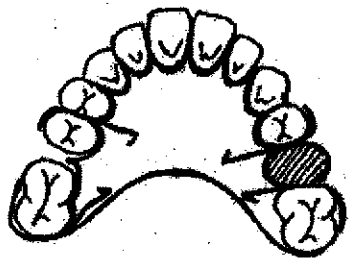


Fig. 91. Croșete simple în vedere ocluzală

Se realizează din sârmă elastică de 0,7 mm.

Croșetul simplu modificat (fig. 92)

Derivă din precedentul cu o mică modificare care îi aduce importante ameliorări. La nivelul extremității libere 2/3 sunt subecuatoriale pe fața

vestibulară. La unirea feței vestibulare cu cea aproximală formează o mică buclă înaltă spre cervical de 1 – 1,5 mm și lată de 1 mm, devenind pentru ultima treime supraecuatorial. Porțiunea subecuatorială și bucla îi conferă o ancorare îmbunătățită; bucla îi dă și un grad mai mare de elasticitate, totodată oferind posibilitatea de activare și adaptare sporite.

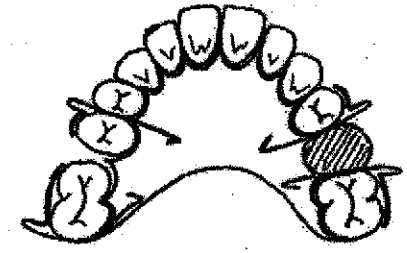


Fig. 92. Croșete simple modificate în vedere ocluzală

Are aceleași indicații ca și croșetul simplu și se confecționează din sârmă elastică cu diametrul de 0,7 mm.

Inelul ortodontic

Utilizat relativ rar la ancorarea aparatelor mobilizabile propriu-zise a fost încadrat în aceiași grupă datorită structurii sale metalice. Încercuind dintele pe treimea sa medie (ca o bandeletă) oferă o bună ancorare prin suprafața mare de contact cu acesteia este indicat în situațiile clinice în care există dinți izolați fără retentivități anatomice. Solidarizarea inelului în baza plăcii se face prin înglobarea în acrilat a capetelor tablei, care se adună după o modelare cât mai festa în jurul dintelui iar extremitățile se conformează pentru o retenție corespunzătoare în centrul feței orale.

Inelul ortodontic asigurând o ancorare bună, este utilizat mai ales pe dinți izolați și cu precădere la disjunctoare.

9.2.2. Gutierele

Sunt considerate, de mulți specialiști, cea mai eficientă modalitate de ancorare a plăcilor ortodontice. Gutiera reprezintă prelungirea bazei plăcii pe fața ocluzală și vestibulară a dinților laterali în contact intim cu suprafețele dentare.

Pereții verticali ai gutierelor trebuie să redea morfologia dinților pe care îi acoperă, să aibă o grosime uniformă și să menajeze parodonțiul marginal, rămânând la o distanță de 1-1,5 mm de el.

Părțile vizibile pot fi confecționate din acrilat asemănător coloristic dinților naturali atunci când indicațiile sociale o cer. Pe fața internă, la nivelul șanțului gingival, se face o foliere fină.

Pe lângă ancorarea foarte bună, gutierele dau posibilitatea:

→ unei înălțări provizorii de ocluzie, dezangrenând arcadele dentare în regiunea anterioară în vederea realizării saltului articular (în ocluzii inverse frontale);

→ conducerii mandibulei din poziții patologice în poziție normală, suprafața ocluzală fiind modelată pe principiul microplanurilor înclinate. Mandibula poate fi astfel dirijată din:

- poziție posterioară (retrognație) în poziție normală;
- poziție anterioară (prognație) în poziție normală;
- laterodeviație în poziție normală, centrată.

→ înălțării definitive de ocluzie (în ocluziile adânci) utilizând:

- ancorarea bilaterală prin gutiere, lăsând neacoperiți de gutieră ultimii dinți, care vor evolua pe verticală și șlefuind succesiv către mezial până la obținerea rezultatului final;
- ancorarea mixtă – pe o hemiarcadă ancorarea prin gutieră iar pe cea opusă ancorarea prin croșete care permit egresiunea dinților laterali (croșetul Schwarz).

Plăcile ortodontice ancorate prin gutiere pot beneficia de orice tip de element de acțiune, chiar și de cele care tind să desprindă placa de pe câmpul alveolo-dentar (ex. arcul Coffin).

Din punct de vedere tehnic, gutierele oferă avantajul unor reparații ușoare în cabinet, fără să fie nevoie de întreruperea purtării aparatului.

9.3 ELEMENTELE DE ACTIUNE ALE PLACILOR ORTODONTICE

Elementele de acțiune ale plăcilor ortodontice sunt cele care determină forțele ortodontice. Ele se diferențiază în:

– ***elemente cu acțiune mecanico-ortodontică***: șuruburile ortodontice, arcul Coffin, arcul vestibular, arcurile secundare.

– ***elemente cu acțiune funcțională***: planul înclinat, scutul lingual, platoul retroincizal, menținătorul de spațiu, prelungirea ocluzală.

9.3.1. Elemente de acțiune cu proprietăți mecanice

9.3.1.1. Șurubul ortodontic

Este cel mai folosit element de acțiune; a fost imaginat ca prototip al șurubului clasic, de către Angle, în cea de-a doua jumătate a secolului al XIX-lea. Forța ortodontică pe care o declanșează are un caracter discontinuu la nivelul elementelor componente ale aparatului dento-maxilar cu care placa vine în contact. Intensitatea acesteia este reglată pentru tipurile de creștere de la nivelul șuturilor, ligamentelor alveolo-dentare și periostului cu relativ mai multă precizie decât la alte tipuri de elemente de acțiune, pasul șurubului fiind foarte bine calculat în vedere activării.

Șuruburile ortodontice se prezintă într-o gamă extrem de diversificată, cele mai cunoscute și utilizate fiind șuruburile folosite pentru dilatare.

Șurubul ortodontic de dilatare clasic pentru placa superioară se compune din (fig. 93):

- *două rame laterale* (fig. 93a) care se deplasează îndepărtându-se și odată cu ele depărtând fragmentele plăcii;
- *doua tije de ghidaj* (fig. 93b) care flanchează piesa centrală și pătrund fiecare într-un tunel neted în fiecare ramă, pentru ca ramele să nu se deplaseze între ele în planuri diferite.
- *un cilindru filetat* (fig. 93c) ce se răsucește într-un tunel existent pe mijlocul fiecărei rame, cu același tip de filet. Cele două jumătăți ale cilindrului sunt filetate în sens invers una față de cealaltă. Zona centrală a cilindrului filetat este mai voluminoasă și este străbătută de două perforații perpendiculare, prin orificiile căreia se introduce „cheia de activare" (o cheie specială care se livrează o dată cu șurubul).

Șuruburile inferioare sunt mai înguste prevăzute cu o singură tijă de ghidaj sau cu două (asemănătoare celor superioare), dar de dimensiuni mai mici.

Șuruburile se livrează pe diferite mărimi: mici, medii și mari. În cataloage sunt specificate atât distanța cu care se deplasează cele două jumătăți la o tură completă de 360° cât și distanța dintre cele două jumătăți la sfârșitul cursei șurubului. Pasul filetului este astfel calculat încât la o rotație

completă cele două jumătăți sunt depărtate sau apropiate cu valori variabile în funcție de mărimea șurubului de la 0,35mm până la 1mm.

Șuruburile prezintă o *protecție centrala* din plastic (divers colorată) care împiedică pătrunderea acrilatului în zona centrală în timpul polimerizării (aceasta ar produce blocarea), asigurând totodată o poziționare corectă a șurubului pe model.

Pe una din rame este materializată printr-o săgeată din plastic colorat direcția de activare a șurubului. Dacă aceasta nu există din fabricație este de datoria tehnicianului dentar ca, după verificarea șurubului, să realizeze pe baza plăcii o săgeată care indică sensul de activare sau să înglobeze în placă o săgeată prefabricată din plastic colorat.

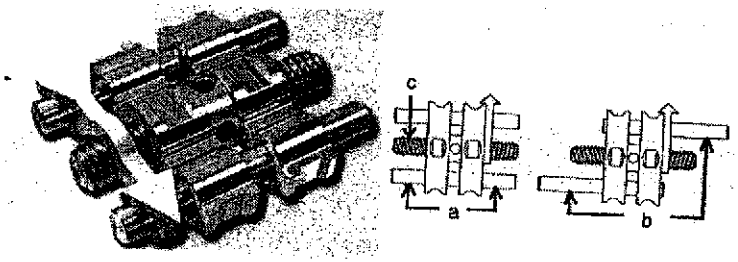


Fig. 93. Șurubul ortodontic (a. rame laterale, b. tije de ghidaj, c. filet)

În afara șuruburilor de dilatare se mai întâlnesc și alte tipuri de șuruburi, dintre care amintim:

șurubul în balama simetric – are cadrul prevăzut cu o balama, folosit pentru lărgire predominent anterioară (indicat în îngustările anterioare cu arcadă în formă de V). Acest tip de șurub se prezintă fie într-o singură construcție fie ca două piese distincte.

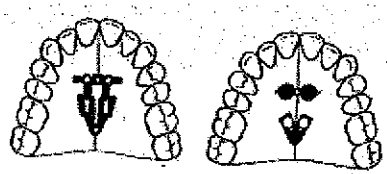


Fig. 94. Șurub în balama simetric (catalog Leone).

* Șurubul în balama poate fi și asimetric, ca o variantă a precedentului, cu brațele inegale (fig. 95)

Fig. 95. Șurub în balama asimetric, dintr-o singură piesă (catalog Leone).

șurubul de deplasare segmentară – la care există filet doar către direcția de deplasare, celălalt capăt fiind blocat; prin activarea șurubului se deplasează fragmentul care conține filetul, respectiv fragmentul mic (fig. 103). Se folosesc și pentru distalizările dentare.

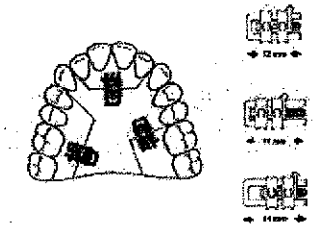


Fig. 96. Șuruburi de deplasare a unui grup de dinți (catalog Leone)

șurubul deschis (de închidere a spațiilor) – cu o protecție foarte groasă din plastic pe zona activă; cu el se realizează închiderea unor spații adentate sau edentate prin deplasarea dinților situați aproximal (fig.97).

Fig. 97. Șurub de închidere a spațiilor (catalog Leone)

șurubul compus monomaxilar (bi- sau tridirecțional) – cu rama în formă de T, cu acțiune concomitentă pe transversală și pe sagitală; acesta poate avea două puncte de activare pentru lărgirea simetrică a arcadei

concomitent cu avansarea grupului incisiv sau trei puncte de activare pentru dilatare asimetrică, fiecare sector al aparatului putând fi ajustat individual și în perioade de timp diferite.

șurubul compus bimaxilar pentru lărgirea ambelor arcade; poate fi activat diferit la maxilar și mandibulă.

șurubul monodentar – de aspectul unui cilindru în interiorul căruia se înșurubează o tijă ce ia contact cu fața orală a dintelui deplasându-l către vestibular; cilindrul este înglobat în acrilat (fig. 98).

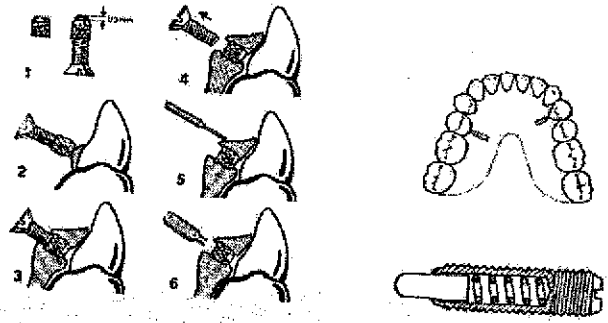


Fig. 98. Șurub monodentar (catalog Leone)

șurubul pentru disjunctor – este un șurub special care prezintă pe cele două rame câte două tije metalice care vor fi inclavate în scheletul disjunctorului. Se livrează cu o cheie specială de activare iar montarea lui trebuie făcută de așa manieră încât să permită activarea direct în cavitatea bucală (fig.99).

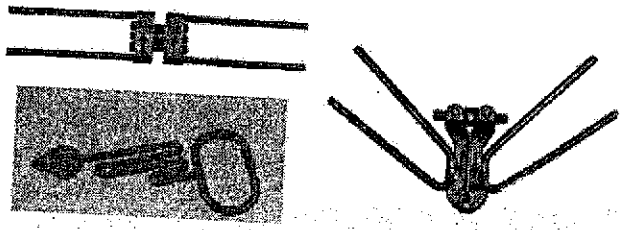


Fig. 99. Șurub pentru disjuncție (catalog Leone)

Șurubul, prin locul unde este aplicat și direcția de acțiune, alături de linia de secțiune a bazei plăcii conferă plăcilor ortodontice multiple modalități de acțiune. Astfel, dacă este necesară:

– *lărgire simetrică* – cu acțiune la nivelul suturii medio-sagitale; șurubul este așezat transversal, de regulă la nivelul premolarilor, baza plăcii va fi secționată pe linia mediană (fig.100).

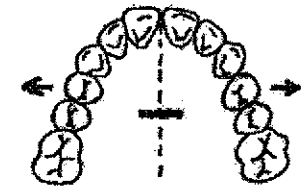


Fig. 100 Lărgire simetrică

– *lărgire asimetrică* – șurubul este plasat tot transversal, placa fiind secționată paramedian, fragmentul mic cuprinzând dinții ce urmează a fi deplasați (fig.101);

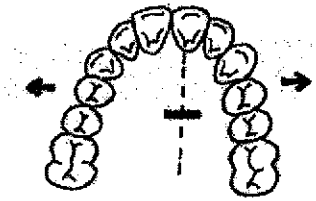


Fig. 101. Lărgire asimetrică.

– *alungirea arcadei* – prin stimularea sututrii incisivo-canine pentru creșterea sagitală și deplasarea anterioară a incisivilor, șurubul fiind plasat transversal cu acțiune sagitală, iar placa fiind secționată în „trapez", (fig.102).

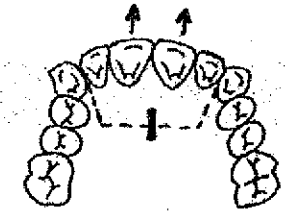


Fig. 102. Secțiune în trapez pentru deplasarea anterioară a grupului incisiv.

– *deplasarea spre vestibular doar a premolarilor și molarilor de pe o hemiarcadă:* prin stimularea parțială a suturii medio-sagitale; șurubul va fi plasat tot transversal iar secțiunea va fi sectorială (în „L"), fragmentul mic cuprinzând numai sectorul respectiv (fig.103).

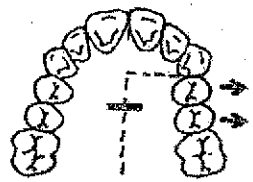


Fig. 103. Secțiune sectorială cu deplasarea vestibulară a premolarilor

– *distalizarea sectorului* – prin stimularea suturii incisivo-canine unilaterale pentru care se schimbă poziția șurubului, dându-i o direcție sagitală, mai exact plasându-l pe brațul mic al secțiunii bazei plăcii – secțiune identică cu cea din figura anterioară, respectiv în „L" (fig.104)

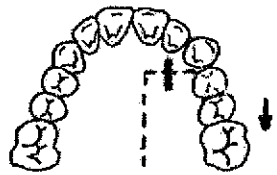


Fig. 104. Secțiune sectorială cu distalizarea fragmentului mic

– *deplasarea vestibulară* dar și *distală* prin stimularea parțială a suturii medio-palatine și a celui incisivo-canine – pentru care șurubul este plasat oblic cu aceiași secțiune a bazei, cu dinții ce trebuie deplasați cuprinși în fragmentul mic, (fig.105).

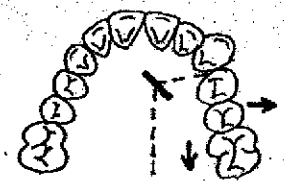


Fig. 105. Deplasarea vestibulara și distală a fragmentului mic.

– *lărgire radiară a arcadei* (în toate sensurile), prin stimularea suturii medio-palatine și incisivo-canine, baza plăcii este secționată în Y, fiind prevăzută cu două șuruburi așezate oblic în zona canin / primul premolar și care formează împreună un unghi de 90° (fig.106)

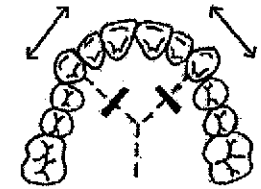


Fig. 106. Secțiune în „Y" pentru mărirea radiară a arcadei

– *lărgire predominent anterioară* – se folosește șurubul în balama, secțiunea plăcii fiind pe linia mediană (fig.107).

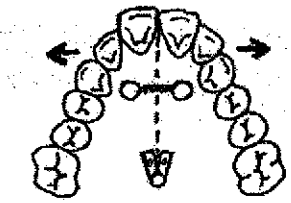


Fig. 107. Lărgire predominant anterioara cu șurub în „balama" din două piese

– *închiderea spatiilor* – se folosesc șuruburile speciale deschise, care acționează prin mecanism de rezorbție și apoziție osoasă, având filet către partea ce urmează a fi deplasată, secțiunea plăcii fiind sectorială (fig.108).

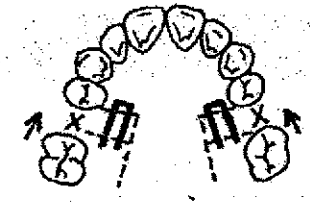


Fig. 108. Închiderea spațiilor

9.3.1.2. Arcul Coffin (arcul în forma de liră)

Arcul Coffin precursorul șurubului în balama, cu acțiune predominant anterioară a fost imaginat în 1861 sub denumirea de „arc piano".

Arcul Coffin (fig. 109) are următoarele părți componente:

- o *porțiune centrală* (curbura principală) la nivelul căreia se face activarea (deci nu va fi înglobată în acrilat) (fig.109 a)
- *două extremități recurbate* care se termină sub forma unor bucle rotunjite, pentru a asigura retenția în baza plăcii ortodontice (fig.109 b)

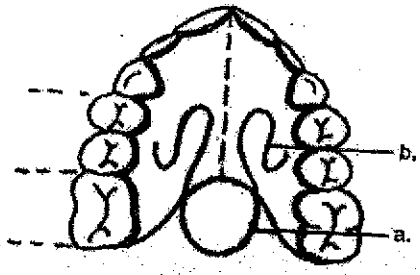


Fig. 109. Arcul Coffin: a. curbura principala; b. extremitățile recurbate

Arcul Coffin, ca element unic, aplicat la placa superioară, se confecționează din sârmă de wipla elastică de 1,2 mm diametru și este simetric de o parte și alta a liniei mediane. Antero-posterior arcul Coffin se întinde cu extremitatea sa posterioară situată în centru, pe linia mediană, până la nivelul unei linii imaginare ce unește fețele distale ale molarilor de 6 ani, iar anterior până la nivelul unei linii imaginare care unește fețele meziale ale primilor premolari. Răscroirea distală a bazei plăcii se face până în dreptul unei linii ce unește fețele meziale ale molarilor de 6 ani (ca în fig.118). Partea liberă a arcului Coffin, respectiv bucla centrală, trebuie să fie la distanță de mucoasa palatinală, pentru a nu produce leziuni ale acesteia.

Forța ortodontică declanșată de arcul Coffin nu are un caracter intermitent comparativ cu cea rezultată din activarea șurubului și aceasta datorită faptului că între activări, făcute la intervale regulate de timp, intensitatea forței descrește lent, neajungând niciodată la zero. În schimb, dozarea forței este mai puțin precisă și nu poate fi executată decât de către medic, depinzând în mare măsură de simțul clinic al acestuia.

Marele dezavantaj al acestui arc rezultă din marele avantaj, respectiv caracterul de element elastic ce declanșează tendința de desprindere de pe câmpul alveolo-dentar și de „jocul" celor două fragmente în plan vertical, care alterează stabilitatea aparatului și deci eficiența terapeutică. Acest neajuns poate fi însă contracarat printr-o ancorare foarte bună.

Arcul Coffin poate fi element unic, singular, dar pot fi aplicate, în funcție de necesitățile terapeutice, și două sau chiar trei arcuri la aceiași placă.

Dimensiunea arcurilor și grosimea sârmei sunt dependente de:

- numărul arcurilor în cadrul aparatului ortodontic;
- maxilarul pe care se aplică aparatul;
- întinderea zonei de acțiune;
- tipul de aparat ortodontic;
- natura dentiției (în cazul dentiției temporare se folosesc sârme cu diametrul mai mic cu 0,1 mm decât al sârmelor pentru dentiția permanentă);
- reactivitatea biologică individuală în legătură directă cu procesele de creștere și dezvoltare, dependente la rândul lor de factorul vârstă.

Acțiunea arcului Coffin ca element singular, în amplasarea clasică la placa superioară (cu bucla orientată către posterior), este similară șurubului în balama, producând o lărgire predominant anterioară, fiind de preferat în situațiile clinice în care îngustarea arcadei este în regiunea anterioară (arcadă în formă de V). Într-o așezare inversă, cu bucla anterior, se va obține o lărgire predominant posterioară.

Arcul Coffin aplicat la arcada inferioară, de cele mai multe ori ca element singular, are o dimensiune mai mică și se realizează din sârmă cu diametrul de 0,9 – 1 mm.

Arcul Coffin se poate folosi și pentru lărgire radiară (în special la maxilarul superior), placa fiind secționată în Y. La placa superioară în acest scop se aplică trei arcuri Coffin, a căror activare este apanajul practicienilor cu experiență atât în ceea ce privește dozarea forțelor cât și a problematicii dezechilibrării segmentelor plăcii ortodontice.

- unul posterior median, de dimensiune mai mare și realizat din sârmă de 0,9 mm diametru

– două anterioare (în zonele canin / primul premolar), de dimensiuni mai mici și realizate din sârmă de 0,7-0,8 mm, ce fac între ele un unghi de 90°, (fig.110).

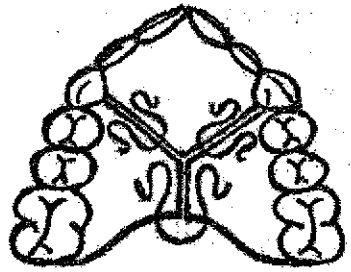


Fig. 110. Placa superioară secționată în „Y" cu trei arcuri Coffin

9.3.1.3. Arcul vestibular

Este un element elastic din sârmă așezat în partea anterioară a plăcii.

Folosit inițial pentru alinierea grupului frontal (superior sau inferior), arcul vestibular, prin particularitățile sale constructive și prin anumite poziționări pe arcada dentară, poate avea acțiuni multiple. Arcul vestibular poate devni activ atât la nivelul curburii principale cât și la nivelul buclelor de activare.

Cel mai utilizat arc vestibular este cel cu bucle dreptunghiulare (cu unghiuri rotunjite) (fig.120 – vedere frontală stânga, vedere ocluzală dreapta). Acesta se compune din:

– *curbura principală,* care se întinde pe fața vestibulară a incisivilor (fig.111a);
– *două bucle de activare* dreptunghiulare cu unghiuri rotunjite, cu diametrul orizontal egal cu lățimea feței vestibulare a caninului; în plan vertical acestea depășesc festonul gingival al caninului, aflându-se la distanță de mucoasă (fig.111b)
– *două conexiuni terminale* – care traversează arcada dentară prin spațiul dintre canin și primul premolar (fig. 111c);
– *două cozi de retenție* care fixează arcul în baza plăcii (fig. 111d).

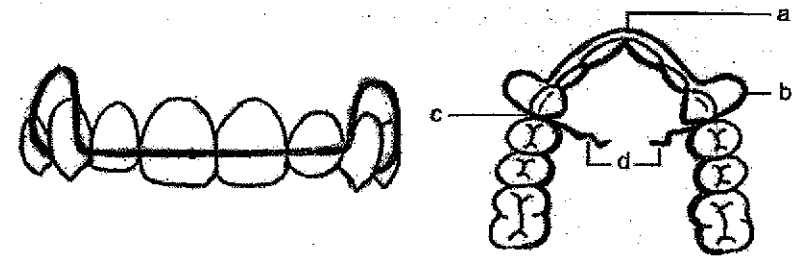


Fig. 111. Arcul vestibular cu bucle în „U" rotunjite: vedere vestibulară; vedere ocluzală.

În funcție de necesitățile terapeutice, arcul vestibular poate fi modificat mai ales la nivelul buclelor, care pot fi:

1. *mai înguste* (2/3 distale ale caninului) exercitând presiuni pe treimea mezială a caninului (pentru derotare)

2. *triunghiulare* – arcul cu bucle triunghiulare traversează arcada prin spațiul dintre incisivii laterali și canini, sprijinindu-se pe canin. Folosirea arcului vestibular cu bucle triunghiulare este indicată când sunt necesare oralizări (prin presarea buclelor pe fața vestibulară a caninilor) și distalizări (prin presiune pe fața mezială a caninului). (fig. 112)

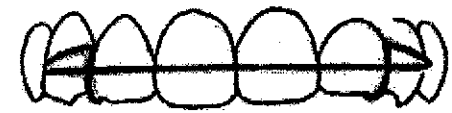


Fig. 112. Arcul vestibular cu bucle triunghiulare

3. cu o cudură orizontală pe una din laturile verticale ale buclei (buclă *„în deget de mănușă"*), exercitând presiune pe fața vestibulară a caninului. (fig. 113)

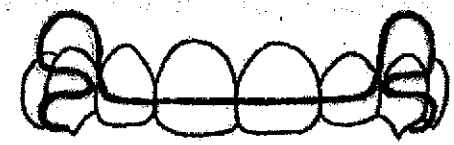


Fig. 113. Arcul vestibular cu bucle în „deget de mănușă".

4. cu o cudură pe latura orizontală a buclei (*bucla în „M"*) exercitând presiune tot pe fața vestibulară a caninului în zona centrală. (fig. 114a)

5. *în „T"* – având un contact mai mare cu fața vestibulară a caninului, pentru oralizarea acestuia. (fig. 114b).

Fig. 114. Arcul vestibular cu bucle în „M" (a) și „T" (b)

Acțiuni:

Prin conformația și poziția sa, arcul vestibular realizează:

a. alinierea grupului frontal după obținerea spațiului necesar;

b. retrudarea grupului frontal prin basculare dacă poziția sa va fi aproape de marginea incizală sau prin translație dacă va fi poziționat cât mai aproape de colet;

c. derotarea acelorași dinți în cuplu de forță cu alte elemente de acțiune sau cu baza plăcii;

d. deplasări verticale ale dinților dacă pe dinții respectivi sunt aplicate diferite sisteme care să poziționeze și să mențină arcul la un anumit nivel impus de situația clinică. Astfel se pot obține:

- ingresiune, dacă poziția arcului va fi la nivelul coletului;
- egresiune, dacă arcul va fi poziționat cât mai aproape de marginea incizală.

e. distalizarea caninilor (arcul cu bucle triunghiulare);

f. conducerea mandibulei, acționând ca un plan înclinat (Boboc). Astfel, un arc vestibular cu un traseu particular, aplicat la un aparat inferior, prin porțiunea sa centrală ia contact cu fețele vestibulare ale incisivilor superiori, realizând pe lângă retrudarea incisivilor superiori și propulsia mandibulei. Este indicat în anomaliile din clasa a II-a Angle (fig. 115 a). Pe același principiu, un arc vestibular pornit din placa superioară dar în contact, prin curbura sa principală, cu fața vestibulară a incisivilor inferiori, poate

realiza retrudarea acestor dinți, dar și retropulsia mandibulei (se folosește în tratamentul prognatismului mandibular) (fig.115 b).

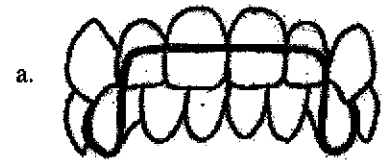


Fig. 115. a. Arcul vestibular inferior cu acțiune pe frontalii superiori

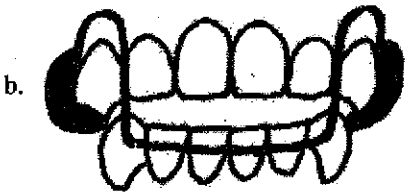


Fig. 115. b. Arcul vestibular superior cu acțiune pe frontalii inferiori

g. protecția dinților anteriori împotriva hipertoniei orbicularilor (mai ales a orbicularilor interni). În această situație arcul vestibular este la distanță de arcada dentară, având rol funcțional. Arcul vestibular cu bucle dreptunghiulare se confecționează din sârmă elastică cu diametru de 0,7 mm, iar arcul vestibular cu bucle triunghiulare, datorită lungimii sale mai mici, se confecționează din sârmă mai subțire (0,6 mm).

9.3.1.4. Arcurile secundare (resorturile auxiliare)

Sunt elemente active din sârmă care-și exercită acțiunea prin presiune directă, de obicei asupra unuia, a doi, sau chiar mai mulți dinți (arcuri unidentare și pluridentare). Sunt elemente active, extrem de utilizate în terapia ortodontică, cu eficiență crescută, aplicabile în toate sectoarele arcadei dentare.

În general, arcurile secundare se compun dintr-o *parte retentivă* care se fixează în baza plăcii și o *parte terminală*, respectiv *partea activă*, care vine în contact cu fața orală sau una din fețele aproximale ale dintelui ce urmează a fi deplasat.

Uneori, în special în situațiile în care arcurile secundare sunt plasate în contact cu fața orală a dinților frontali (mai ales superiori), dată fiind anatomia acestora, apare tendința de alunecare către marginea incizală, diminuând eficiența terapeutică a acestora. Acest neajuns poate fi contracarat prin baza plăcii cu ajutorul căreia nu numai că se mențin arcurile secundare în poziție corectă, dar poate fi ghidată însăși acțiunea acestora. În plus, prin baza plăcii se asigură o protecție a arcurilor secundare, arcada antagonistă nemailuând contact direct cu acestea. Pentru aceasta, partea activă a arcului secundar este acoperită de placă, între ele trebuind să existe un spațiu care să permită activarea arcului. Partea din baza plăcii care protejează și ghidează arcul secundar nu trebuie să frâneze acțiunea acestuia, de aceea trebuie să fie netedă.

Arcurile secundare se prezintă într-o gamă constructivă extrem de variată, cu multiple posibilități de acțiune. Vom prezenta câteva dintre acestea, de altfel și cele mai folosite.

Arcul secundar liniar sau „în diapazon" (fig. 116)

– oarecum impropriu ca denumire, încetățenit însă ca atare în specialitatea ortodontică. Este reprezentat de o *porțiune liberă (activa)*, destul de lungă (1-1,5 cm, pentru a-i conferi elasticitate) care ia contact cu fața proximală a dintelui cât mai aproape de colet și o *porțiune retentivă* ce pătrunde în baza plăcii. Pentru a nu leza mucoasa, extremitatea liberă poate fi îndoită sub forma unei anse.

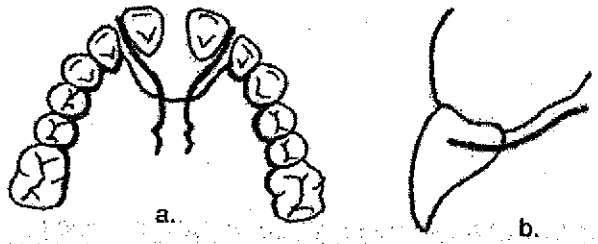


Fig. 116. Arcul secundar liniar

Este folosit pentru deplasarea dinților de-a lungul arcadei (mezial sau distal).

Se confecționează relativ ușor, din sârmă cu diametrul de 0,7 mm.

Ansă modificată (Milicescu) (fig. 117)

Ansa modificată derivă din arcul în diapazon, având calitățile acestuia, dar înlăturându-i neajunsurile, în sensul că nu necesită răscroirea plăcii pentru zona elastică. Este indicat la plăcile linguale sau în zona distală la plăcile superioare mai laes pentru distalizarea molarilor.

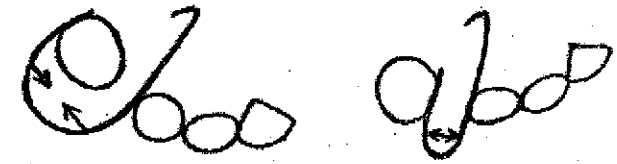


Fig. 117. Ansa modificată (Milicescu)

Partea activă este plasată vestibular, fiind asemănătoare buclei arcului vestibular clasic (de forma literei „U"), cu extremitatea liberă în contact cu fața aproximală a dintelui ce urmează a fi deplasat, cât mai cervical sub punctul de contact. Când axul dintelui este nefavorabil, existând riscul înclinării, ansa se poate însoți de o contraansă pasivă, aplicată în treimea incizală sau ocluzală. Ansa modificata se folosește pentru mezializarea sau distalizarea dinților, atât în zona frontală, cât și î cea laterală, acțiunea ei derivând din conformație și modul de activare (prin strângerea buclei sau prin desfacerea buclei).

Arcul secundar modificat (resortul auxiliar în „V" – Boboc) (fig. 118)

– asemănător arcului secundar liniar, cu partea activă sub forma unui „V" cu vârful către incizal, realizând astfel contact pe o suprafață mai mare cu fața pe care se aplică (aproximală) decât în cazul arcului secundar liniar. Deci prin contactul părții active cu una din fețele aproximale ale dintelui, respectiv cea opusă sensului de deplasare a acestuia, realizează deplasarea mezio-distală a dinților.

Fig. 118. Arcul secundar în „V"

Pentru eficiența acestor arcuri (liniar și în „V") partea retentivă se înglobează în acrilat, la jumătatea mezio-distală a dintelui ce urmează a fi deplasat. Se confecționează din sârmă elastică cu diametrul de 0,6-0,7 mm.

Pentru a putea fi activat și a-i mari elasticitatea, brațul arcului secundar (porțiunea dintre „V" și retenție) nu va fi înglobat în acrilat.

Arcul secundar încrucișat, decusat (fig. 119)

– este un resort intermediar între cel liniar și cel în „S", având aspectul unei jumătăți de „S". Extremitatea liberă a arcului vine în contact intim cu fața distală a incisivului central, apoi ia contact cu fața palatinală a acestuia, trecând peste linia mediană, și are retenția în jumătatea contralaterală a plăcii. Simetric este confecționat arcul de partea opusa. Fiind în contact permanent cu dintele, odată cu activarea șurubului extremitățile libere se apropie. Este folosit preferențial pentru închiderea diastemei prin mezializarea incisivilor.

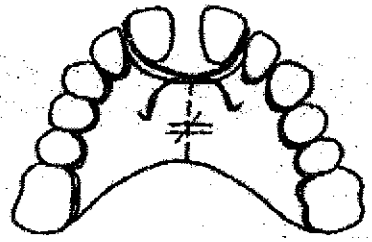


Fig. 119. Arcuri secundare decusate (vedere ocluzală)

Arcul secundar în „S" („arcul protruziv deschis" – Grivu) (fig. 120)

Este alcătuit dintr-o *porțiune activă* sub forma literei „S" și o *parte retentivă* (coada de retenție) ce va fi înglobată în baza plăcii. Este folosit mai ales în derotările dentare, când extremitatea liberă a părții active va fi în contact cu acea jumătate a feței orale a dintelui care trebuie deplasată către vestibular. În aceste situații, este necesară utilizarea arcului vestibular, care va lua contact cu cealaltă jumătate a dintelui, dar pe fața vestibulară, realizând un cuplu de forțe cu arcul, pentru derotare. Pentru a fi posibilă derotarea, baza plăcii va fi șlefuită spre oral în direcția în care acționează arcul vestibular, iar acesta (arcul vestibular) va fi la distanță de fața vestibulară a dintelui pe jumătatea pe care acționează dinspre oral arcul secundar.

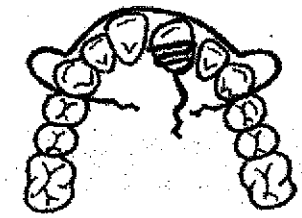


Fig. 120. Arcul secundar în „S"

Când extremitatea liberă ia contact cu toată fața orală a dintelui acțiunea sa este de vestibulairizare a acestuia, însă cu o eficiență mai mică decât cea a arcului secundar în „8".

Se confecționează din sârmă elastică cu diametrul de 0,7 mm, asemănător cu precedentul, arcul secundar în „S" fiind practic jumătate din cel în „8". Confecționarea sa începe prin însemnarea la una din extremități a lățimii meziodistale a dintelui pe care se aplică, după care sarma este bine prinsă în cleste la acest nivel, îndoindu-se în unghi de 180°. Se probează pe model, se notează cu creionul locul unde se va face a doua îndoitură, tot în unghi de 180°, după care i se realizează retențiile.

Arcul secundar în „S" cu prelungire proximală

– mezială sau distală – („arcul protruziv deschis prelungit pentru deplasare mezială sau distală" – Grivu) (fig. 121). Acesta prezintă în continuarea extremității libere a arcului secundar în S o

prelungire pe una dintre fețele aproximale, realizează concomitent cu derotarea sau vestibularizarea și deplasarea spre mezial sau distal. Se realizează din sârmă elastică cu diametrul de 0,7 mm.

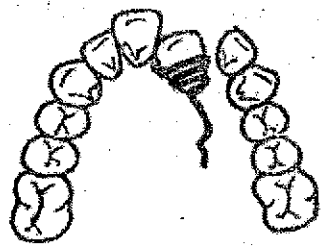


Fig. 121. Arcul secundar în „S" cu prelungire proximală

Arcul secundar cu bucle de înmagazinare a elasticității (cu bucle spiralate (Boboc), arcul unic/dublu în consolă (Grivu) sau arcul secundar în „Z") (fig. 122)

Este asemănător oarecum arcului în „S" prezentând la nivelul îndoiturilor buclei „S" o buclă în spirală la arcul secundar spiralat simplu sau două bucle la cel dublu. Aceste bucle cresc lungimea arcului și deci înmagazinează elasticitate, oferind totodată posibilitatea unei dozări mai bune a forțelor.

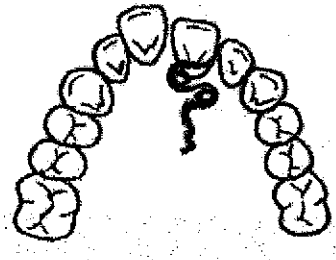


Fig. 122. Arcul secundar în dublă consolă

Se folosește atunci când dintele este înclinat oral, spațiul pentru un arc secundar unic fiind prea mic.

Se confecționează în general din sârmă de 0,5-0,7 mm diametru, la fel ca și arcul secundar în „S"; după fiecare din îndoiturile în unghi de 180° realizându-se o buclă „în cerc".

Arcul secundar în „8" („arcul protruziv închis" – Grivu) (fig. 123)

Se compune din:

- o *parte activă* de aspectul cifrei „8", la care prima parte ia contact cu fața orală a unuia sau doi dinți vecini, iar a doua parte a cifrei este zona de elasticitate și activare. Astfel, prin contactul părții active cu întreaga față orală (cât mai aproape de colet) se realizează deplasarea către vestibular a dintelui.
- *două cozi de retenție*, ce pătrund în baza plăcii, având astfel ambele capete în placă.

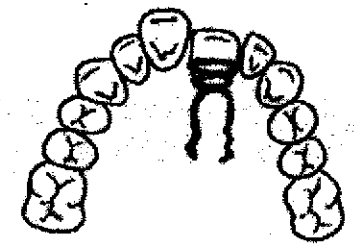


Fig. 123. Arcul secundar în „8"

Arcul secundar în „8" în contact selectiv cu fața orală a dintelui poate fi folosit și pentru derotarea dentară în cuplu de forță cu arcul vestibular.

Se folosește atât pentru dinții anteriori, cât și pentru cei posteriori.

Arcul nu trebuie să depășească diametrul mezio-distal al dintelui (dinților) pe care se aplică, pentru a nu exercita presiuni asupra dinților vecini. Se confecționează din sârmă elastică de 0,6 mm diametru.

Arcul secundar în dublu „S" („în ciupercă") (fig.124)

Este un arc secundar pluridentar ce seamănă cu două arcuri secundare în „S" unite pe linia mediană. Prezintă *o porțiune centrală* în contact cu fața orală a 2-4 dinți în treimea de colet, (cu cei doi incisivi centrali sau cu toți incisivii). Baza plăcii nu poate să fie despicată pe linia mediană sau paramedian când arcul ia contact cu toți incisivii; poate fi însă secționată în trapez, sectorial

sau chiar în Y. Se continuă de o parte și de alta cu câte o *buclă de activare în „S"*, terminându-se prin *îndoituri de retenție* care pătrund în baza plăcii.

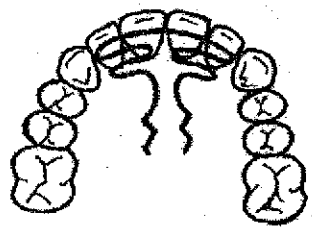


Fig. 124. Arcul secundar în dublu „S"

Prin contactul cu fața orală a dinților realizează în general vestibularizarea acestora. Într-o combinație cu arcul vestibular și cu acțiunea selectivă pe fața orală, se poate folosi și pentru derotări dentare. Aplicat supracingular poate produce ingresiune dentară.

Se realizează din sârmă cu diametrul de 0,7 mm.

Arcul secundar în „ac de siguranță" (fig. 125)

A fost imaginat mai ales pentru activările pe canin. Este alcătuit din:

- o *parte activă* lungă a cărei extremitate liberă este recurbată în contact cu fața mezială și vestibulară a caninului;
- *o buclă spiralată* paralelă cu mucoasa vestibulară, plasată între premolarul II și molarul de 6 ani, și
- o *porțiune retentivă* care fie traversează spațiul dintre dinții antemenționați și pătrunde în baza plăcii, fie este înglobată în peretele vestibular al gutierei, când aceasta este elementul de ancorare. Când anumite condiții clinice o impun, după ce formează bucla, această porțiune a arcului are un traseu anterior, paralel cu fetele ocluzale, traversând arcada mezial de premolarul II.

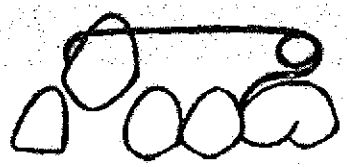


Fig. 125. Arcul secundar în „ac de siguranță"

Rezultă din descriere că este utilizat pentru distalizarea și oralizarea caninilor erupți ectopic în mezio-vestibulo-poziție.

Se realizează din sârmă de wipla elastică cu diametrul de 0,7mm, sau atunci când este mai lung (pătrunde în placa în spațiul dintre molari) din sârmă de 0,8mm. Gradul de elasticitate al sârmei poate fi mărit sau micșorat prin confecționarea buclei spiralate de dimensiune mai mare sau mai mică sau prin lungimea arcului. Arcul se activează prin scurtări ale capătului liber și îndoiri succesive pe fața mezială a caninului.

Arcul secundar în semiarc vestibular (Milicescu) (fig. 126)

- prezintă de obicei *extremitatea liberă* în contact cu fața mezială și vestibulară a caninului, formează apoi o *buclă* asemănătoare celei pe care o are arcul vestibular clasic, deasupra primului premolar, după care trece prin nișa masticatorie interpremolară și pătrunde în baza plăcii unde are *retenții*.

Acțiunea sa este de distalizare prin strângerea buclei și de oralizare prin activarea porțiunii libere în sens vestibulo-oral, păstrând permanent contactul cu fața vestibulară a caninului. În funcție de situația clinica arcul poate fi inversat cu extremitatea liberă distal și bucla mezial; de asemenea poate fi aplicat și la nivelul unui dinte din grupul incisiv sau la dinții laterali (premolari sau molari), mai ales pentru acțiunea de oralizare.

Se realizează din sârmă elastică cu diametrul de 0,7 mm.

Fig. 126. Arcul secundar în semiarc vestibular

9.3.2. Elemente cu acțiune funcțională

9.3.2.1. Planul înclinat

În componența plăcilor ortodontice reprezintă o construcție cu anumite caracteristici, cu scopul de a conduce mandibula din poziții patologice în relații corecte. Ele acționează prin descompunerea forțelor

naturale existente la nivelul aparatului dento-maxilar în componente cu caracter ortodontic.

În general, caracteristicile planului înclinat ca parte componentă a plăcilor ortodontice ar putea fi rezumate astfel:

- să aibă o înclinare de minim 45° (45-60°);
- suprafața sa să fie netedă și bine lustruită pentru a permite alunecarea dinților;
- să aibă lungimea antero-posterioară și înălțimea care să înlăture riscul ca pacientul să închidă gura cu incisivii inferiori în spatele planului înclinat. În ceea ce privește dimensiunea verticală planul înclinat nu trebuie să vină în contact cu mucoasa antagonistă, deoarece devine inactiv, întrerupând reflex contracția musculară;
- să fie în contact doar cu dinții indicați;
- să nu fie prea voluminos și să fie răscroit oral pentru a respecta spațiul limbii; în caz contrar fie produce disconfort, fie duce la desprinderea aparatului din cavitatea bucală;
- sa nu realizeze o propulsie mai mare de 2 mm pe etapă.

Realizate din acrilat (cel mai adesea) sau metal, planurile înclinate pot fi unice, duble sau multiple, plasate anterior (mai frecvent) sau lateral.

Planurile înclinate anterioare

Sunt de obicei unice, cu acțiune directă asupra elementelor componente ale aparatului dento-maxilar.

Planul înclinat aplicat la arcada superioară, în spatele incisivilor, ca un val din acrilat cu suprafața anterioară oblică, cu o direcție de sus în jos și dinainte înapoi, are ca acțiune principală conducerea mandibulei din poziție posterioară în relație normală și aceasta deoarece cu aparatul aplicat în cavitatea bucală, pacientul nu poate închide gura decât dacă realizează o mișcare de propulsie a mandibulei, cu condiția ca planul înclinat să respecte caracteristicile descrise (fig.127 A). În timpul închiderii gurii, contactul interarcadic se realizează doar anterior, în zonele laterale apărând un spațiu de inocluzie verticală ce nu trebuie să fie mai mare de 1,5-2 mm, ce permite egresiunea dinților. În timp, datorită alunecării grupului frontal inferior pe această suprafață înclinată se produce și o vestibularizare a acestor dinți.

Așadar forțele ortodontice apărute își exercită influența la nivelul grupului frontal inferior (direct), la nivelul dinților laterali (indirect prin facilitarea egresiunii) și la nivelul articulației temporo-mandibulare (prin intermediul mișcării de propulsie) pe care o remodelează.

Planul înclinat aplicat anterior la placa superioară poate fi și sub forma unui scut lingual conformat corespunzător, îndeplinind concomitent și rolul de a proteja arcadele dentare de interpoziții linguale și pe cel de plan înclinat.

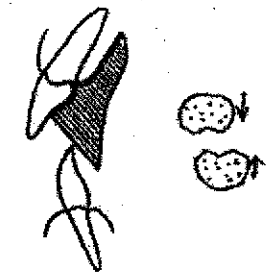


Fig. 127 A. Planul înclinat anterior la placa superioară pentru propulsia mandibulei

Planul înclinat plasat în regiunea anterioară la placa inferioară, cu orientare oblică în sus și înapoi, realizează vestibularizarea incisivilor superiori (sau a întregului grup frontal, în funcție de întinderea sa pe orizontală) și retropulsia mandibulei. Cel mai cun scut aparat care conține acest element este *placa Brukl-Reinchenbach*. Este o placă inferioară ancorată cu croșete Schwarz, cu arc vestibular și plan înclinat anterior orientat de jos în sus și dinainte înapoi (fig. 127 B). Tratamentul cu acest tip de aparat este relativ delicat de condus prin existenta riscului de apariție a egresiunii dinților laterali. Pentru a contracara acest neajuns, *Guleaeva,* la placa ce-i poartă numele, a prelungit baza pe fața ocluzală a dinților laterali sub forma de masă interocluzală, iar *Boboc* a înlocuit ancorarea prin croșete cu cea pe gutiere. În ambele situații este important ca între masa ocluzală sau gutieră și arcada antagonistă să nu existe contact; altfel se anulează efectul planului înclinat.

Pentru realizarea planurilor înclinate este necesară de regulă înregistrarea ocluziei corectate (vezi Capitolul IX) și montarea modelelor în

ocluzor. Planul înclinat anterior poate fi realizat de la început sau ulterior în cabinet sau laborator.

Convențional planurile înclinate se schițează pe fisa de laborator ca o hașură oblică; se desenează și imaginea de profil ca în figura precedentă.

Fig. 127 B. Plan înclinat anterior aplicat la placa inferioară pentru retropulsia mandibulei

Planurile înclinate laterale

Sunt folosite pentru conducerea mandibulei în sens antero-posterior (propulsie sau retropulsie), fiind de obicei plasate bilateral. Pentru corectarea latero-deviațiilor, planul înclinat poate fi situat doar pe o parte, și anume pe partea către care trebuie făcută deplasarea, sau bilateral. Acțiunea acestor tipuri de planuri înclinate este mediată de placa inferioară.

Cele mai cunoscute aparate de acest tip sunt:

– *placa dublă Schwarz* (Doppelplatte) reprezentată de două plăci Schwarz, una superioară și alta inferioară (despicate pe linia mediană, ancorate pe croșete Schwarz și prevăzute cu arc vestibular). Placa superioară prezintă pe părțile laterale, simetric, câte o pelotă acrilică, oblică, de sus în jos și dinainte înapoi. Pe baza plăcii inferioare, paramedian, în zonele de contact cu pelotele, se realizează, de dimensiuni corespunzătoare pelotelor, câte un șanț în care acestea își vor găsi locul în momentul închiderii gurii, având rolul de plan înclinat pentru propulsia mandibulei.

– *placa dublă Muller* – se deosebește de precedenta prin faptul că planurile înclinate acrilice sunt reprezentate de două tije metalice din sârmă, cu diametrul de 1,2 mm, orientate de sus în jos și dinainte înapoi, și care

culisează în șanțurile existente la placa inferioară. Aceste aparate sunt indicate în tratamentul anomaliilor din clasa a II-a Angle (raporturi distalizate) când există o supraocluzie mică frontală sau chiar ocluzie cap la cap (fig. 128).

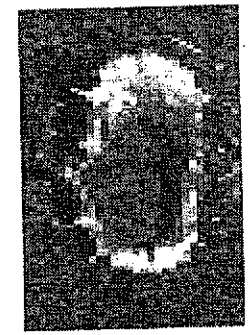


Fig. 128. Placa dubla Muller

Dacă tijele planurilor înclinate laterale sunt plasate de sus în jos și dinapoi înainte, cu o orientare a ghidajului inferior de jos în sus și dinainte înapoi, culisând în șanțuri corespondente pe baza plăcii superioare, realizează retropulsia mandibulei (sunt indicate deci în anomalii clasa a III-a Angle).

Pentru confecționarea acestora este necesară realizarea ocluziei corectate și montarea modelelor în ocluzor.

Și acestor tipuri de aparate li s-au adus o serie de modificări și îmbunătățiri. Există la ora actuală tipuri de plăci duble care au încorporate doi magneți ce se atrag, asigurând poziționarea mai bună a mandibulei față de maxilar, fără a fi împiedicată funcția fonatorie.

Pe principiul planului înclinat pot funcționa:

– fața ocluzală externă a gutierelor sau a prelungirilor ocluzale, ca element de ancorare, pe care se pot șlefui multiple micro-planuri înclinate pentru a conduce mandibula în relații corecte sagitale și transversale sau prin amprenta antagoniștilor în ocluzie corectată pe suprafața ocluzală.
– baza plăcii – la subcapitolul consacrat acesteia, am vorbit deja despre șlefuirea bazei sub formă de plan înclinat de ghidare a erupției dentare;

9.3.2.2. Platoul retroincizal

Este o masă acrilică situată retroincizal superior, orizontală, care în timpul închiderii gurii vine în contact prematur cu incisivii inferiori, determinând intruzia lor (fig. 129).

Lățimea sa trebuie să fie suficientă pentru ca incisivii inferiori să se sprijine pe el fără a aluneca distal de platou, ceea ce ar duce la o distalizare nedorită mandibulară. Înălțimea platoului trebuie să fie în așa fel realizată încât să provoace dezocluzia dinților posteriori de 1,5-2mm maxim. Astfel se realizează ingresiunea incisivilor inferiori și erupția dinților laterali, contribuind la nivelarea planului de ocluzie.

În unele situații clinice, în supraocluzia accentuată a grupului frontal inferior, platoul retroincizal poate fi conformat ca un șanț sau cu amprenta antagoniștilor în ocluzie corectată.

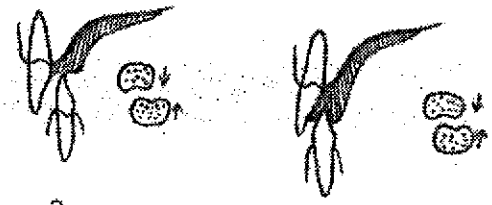


Fig. 129. Platou retroincizal: a. plan; b. sub forma de șanț

9.3.2.3. Scutul lingual

Este un element de acțiune cu proprietăți funcționale, care se aplică la placa superioară, cu rol de a împiedica interpozițiile limbii (fig.130).

Este realizat cel mai adesea din sârmă, sub forma unui grilaj metalic, cu o întindere pe orizontală și verticală corespunzătoare spațiului de inocluzie verticală sau zonei de interpoziție. Caracteristicile scutului lingual sunt:

- lungimea mezio-distală – care trebuie să fie cât a spațiului de inocluzie verticală;
- înălțimea care trebuie să fie până la proiecția regiunii gingivale antagoniste;

- curbura scutului – care trebuie să fie paralelă cu cea a arcadei, al aproximativ 2 mm de aceasta;
- înclinarea scutului – este media aritmetică între axele incisivilor superiori și inferiori.
- respectarea acestor norme impune montarea modelelor în ocluzor.

Scutul lingual se confecționează din sârmă cu diametru de 0,8-0,9 mm și poate fi plasat anterior sau posterior, uni sau bilateral. Poate fi realizat dintr-o singură bucată de sârmă dacă baza plăcii este nesecționată în zona sa, sau din două bucăți, dacă placa este secționată.

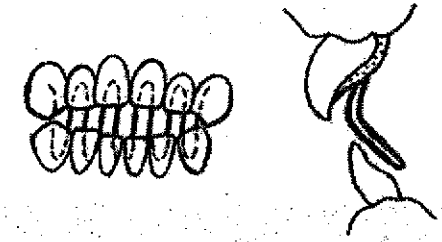


Fig. 130. Scutul lingual

9.3.2.3. Semigutierele (prelungiri ocluzale)

Reprezintă prelungirea bazei plăcii pe fețele ocluzale ale dinților laterali, împiedicând egresiunea acestora. Pot acoperi diferite tipuri de croșete, la momentul potrivit medicul desființând porțiunea acrilică.

Prin prelungirile ocluzale se realizează dezangrenarea interarcadică în regiunea anterioară (înălțarea provizorie a ocluziei) făcând astfel posibil saltul articular în această zonă.

Menținătoarele de spațiu (fig. 131)

Menținătoarele de spațiu, ca prelungiri acrilice din baza plăcii pe zonele edentate, în cadrul plăcilor ortodontice au rolul de a menține spațiul (atât pe orizontală, cât și pe verticală) după extracțiile precoce ale dinților temporari, mai ales ale zonelor de sprijin temporare. Având în vedere implicațiile acestuia în contextul arcadei dentare și în funcțiile aparatului dento-maxilar, nu suntem adepții opiniei acelora care consideră menținătoarele de spațiu ca elemente

pasive. S-a observat de-a lungul tratamentelor ortodontice că o placă prevăzută doar cu menținătoare de spațiu determină în timp anumite modificări la nivelul maxilarului respectiv, prin forțele ortodontice care apar în timpul funcționării aparatului dento-maxilar, influențând totodată și erupția dentară.

Ca părți componente ale plăcilor ortodontice, menținătoarele de spațiu pot fi unice sau multiple, ca simple prelungiri ale bazei plăcii la nivelul zonei edentate sau modelate corespunzător (de aspectul dinților) în scop fizionomic.

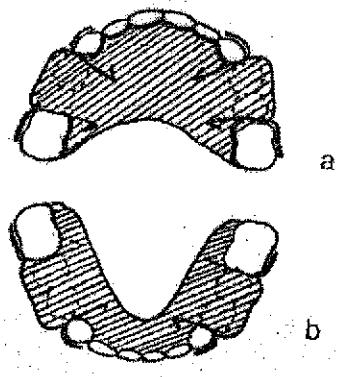


Fig. 131. Menținătoare de spațiu mobile

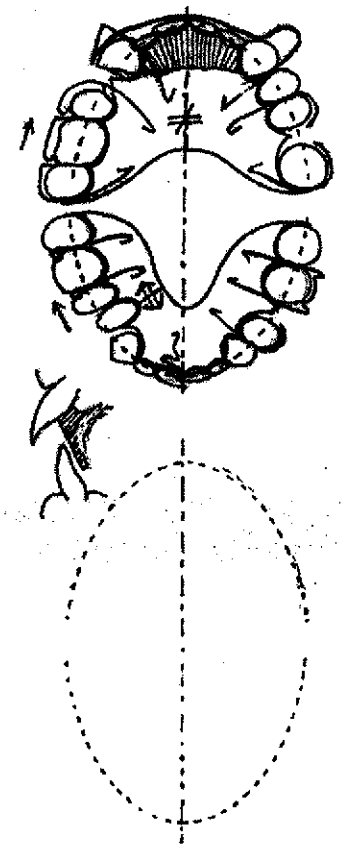
9.4. DESIGN-UL APARATULUI ORTODONTIC

Schița aparatului se realizează pe o fișă de laborator pe care medicul va reprezenta schematic arcadele dentare (superioară și inferioară) cât mai aproape de situația din cavitatea bucală. În ceea ce privește dinții, care convențional se desenează cu negru, păstrăm desenul schematic al lui Schwarz cu:

- incisivi în formă de oval turtit;
- canini în formă de oval vestibular și angular palatinal;
- premolari și molari temporari în formă de ou;
- molari permanenți în formă dreptunghiulară rotunjită.

Dinții în erupție se desenează punctat cu aceiași culoare.

Baza aparatului, ca și gutierele, se conturează cu roșu, materializând totodată și liniile de secțiune.



SPITALUL CLINIC DE STOMAT.
CLINICA _____
Nr. fișă stomatologică 11862
Medic _____

FIȘĂ DE TRATAMENT ORTODONTIC
(ANEXA DE LABORATOR)
Numele POPESCU
Prenumele ANA
Data : 5.04.1999.
Ce se urmărește

Plan de tratament :

1. Placă superioară cu :
- șurub median de dilatare
- 1 croset semi-Schwarz pe partea dreaptă pentru vestibularizare grup lateral.
- 2 croșete simple pe partea stângă
- 1 arc vestibular cu buclă triunghiulară pe canin drept și dreptunghiulară pe canin stâng
- plan înclinat anterior

2. Placă inferioară cu :
- șurub paramedian de distalare
- 2 croșete Stahl pe partea dreaptă
- 1 croset simplu între canin și primul premolar stâng
- 1 croset Adams pe molarul de 6 ani
- 1 arc vestibular în „S" pe 41.

Fig. 132. Schița unui plan de tratament

Elementele de acțiune, ca și croșetele, se desenează cu albastru. În cazul șurubului ortodontic, pe lângă desenul schematic pe locul de acțiune se indică și sensul în care acesta va producea modificarea (prin săgeți).

În fig.132 este prezentată, pe fișa de laborator, schița unui aparat ortodontic.

Uneori este necesară completarea schiței în plan orizontal cu o schiță parțială în plan vertical pentru a evidenția raportul unor arcuri secundare cu dintele, conformația și acțiunea unor elemente de acțiune, cum ar fi platoul retroincizal, planul înclinat.

Așadar fișa de laborator mai cuprinde, pe lângă schița aparatului ortodontic, descrierea acestuia, culoarea, ce se urmărește prin acțiunea elementelor active, și:

- numele și prenumele pacientului;
- vârsta;
- numărul modelului (numărul foii de observație);
- data efectuării planului de tratament;
- semnătura medicului.

CAPITOLUL 10

APARATURA FUNCȚIONALĂ

Aparatura funcțională este considerată, de majoritatea autorilor, a avea un impact primordial asupra scheletului facial al copilului în creștere, exercitând influențe asupra condilului mandibular, zonelor suturale, dar și asupra zonei dento-alveolare. Terapia funcțională debutează, în gândirea ortodontică, în momentul înțelegerii și acceptării rolului complex al factorilor funcționali în dezvoltarea aparatului dento-maxilar, interdependenței dintre morfologie și funcție, și capătă contur prin „metoda norvegiană" de tratament funcțional (la sfârșitul deceniului al treilea al secolului XX).

Pornind de la aceste considerente terapia funcțională transformă factorii funcționali în agenți terapeutici. Unicitatea aparatelor funcționale rezida din chiar modul de creare și aplicare a forțelor, care, în cazul lor, sunt forte naturale, provenite din stimularea contracției musculare și dirijarea ei selectivă.

Forțele generate de acest tip de aparat apar prin stimularea contracției zonelor musculare hipotone și îndepărtarea zonelor musculare hipertone, aparatul dento-maxilar modelându-se și remodelându-se către forma sa normală, în funcție de noul echilibru dintre grupele musculare antagoniste.

Aparatul funcțional este generic o construcție ortodontică lipsită de sisteme de ancorare care se menține în cavitatea bucală și acționează integral doar prin intermediul contracției musculare. Acestea sunt aparatele ortodontice funcționale propriu-zise sau integral funcționale. Există, tot în categoria aparaturii funcționale, unele aparate mobilizabile (ancorate la arcada dentară) care cumulează acțiunea unor elemente mecanice de declanșare a forțelor cu elemente care le conferă proprietăți funcționale. Acestea sunt plăcile ortodontice duble sau unice care acționează pe principiul planului înclinat și pe care le-am descris în capitolul 9.

10.1. CLASIFICARE

În decursul timpului, grație posibilităților de realizare a aparatelor precum și a funcțiilor aparatului dento-maxilar, posibil generatoare de forțe, s-a dezvoltat o gama largă de aparate funcționale. Acestea se clasifică în câteva tipuri generale, în funcție de:

a) *sediul (spațiul pe care îl ocupă):*
   - în spațiul enoral (spațiul delimitat de arcadele dentare);
   - în vestibul;
   - mixte – unele elemente sunt prezente în spațiul enoral, altele în vestibul.

b) *modul de racordare la arcadele dentare:*
   - mobile (se mențin strict prin contracție musculară);
   - mobilizab. .e – elemente funcționale de tip plan înclinat la plăci ortodontice;
   - fixe – inelul, gutiera cu plan înclinat, ce vor fi descrise la capitolul XI.

c) *interesarea uneia sau ambelor arcade:*
   - monomaxilare;
   - bimaxilare (monobloc sau bibloc).

d) *complexitatea acțiunii terapeutice:*
   - aparate funcționale simple – se adresează reeducărilor funcționale sau decondiționării obiceiurilor vicioase (tratament preventiv), anomaliilor în stadii incipiente și la vârste mici (tratament interceptiv);
   - aparate funcționale complexe – care rezolvă multiple obiective terapeutice în anomaliile deja constituite(ca tratament curativ).

e) *raportul dintre componenta acrilică și cea metalică:*
   - aparate funcționale pline – componenta acrilică este majoritară; aceasta dă o anumită rigiditate aparatelor ortodontice, de aceea aparatele funcționale pline (monobloc, activator) se mai numesc și aparate funcționale rigide.
   - aparate funcționale scheletizate – la care masa acrilică se reduce mult, fiind înlocuită de elemente din sârmă, care dau elasticitate construcției ortodontice. Aceste tipuri de aparate ortodontice funcționale sunt cunoscute în literatură sub denumirea de aparate funcționale scheletizate (scheletul metalic este înglobat într-o cantitate redusă de acrilat) sau elastice.

Majoritatea aparatelor funcționale vizează corectarea (așa cum arată și numele) funcțiilor aparatului dento-maxilar, de cele mai multe ori disfuncțiile incluzând o poziție anormală a mandibulei. Astfel, în cursul terapiei funcționale se va căuta poziționarea corectă a mandibulei și, în această poziție corectată, se va urmări ameliorarea la nivel dento-alveolar și ocluzal. Pentru ca aparatul să poată conține în el informația privitoare la poziția nouă a mandibulei, relația intermaxilară este înregistrată într-o poziție similară celei dorite la finalul tratamentului sau cât mai aproape de aceasta. Acesta se realizează în cabinet de către medic și este cunoscută sub denumirea de ocluzie construită sau ocluzie corectată (termeni pe care unii autori îi diferențiază).

10.2. OCLUZIA CONSTRUITĂ

Ocluzia construită presupune plasarea mandibulei față de maxilar, în rapoarte sagitale, transversale și verticale cât mai corecte, din punct de vedere al ocluziei statice, prin intermediul unui val de ceară, de grosime variabilă.

Se poate face prin mai multe metode. Cea mai logică și folosită este metoda în doi timpi: pe modele și în cavitatea bucală.

***a) faza pe model*:** pe modelele în prealabil umezite, se trasează reperele ocluziei în plan sagital la nivel molar și canin și liniile mediane bimaxilare. Separat, când nu există valuri prefabricate de ceară, prin plastifiere, dintr-o placă de ceară, rulată pe latura mică, se realizează un rulou de aproximativ 1 cm diametru, căruia i se dă forma curburii arcadei. Ruloul în stare plastică se plasează pe unul din modele, apoi se încearcă poziționarea celuilalt model în corespondență cu reperele modelului antagonist. Cele două modele sunt presate reciproc în valul de ceară, păstrând reperele trasate unele în prelungirea celorlalte, până când grosimea (înălțimea) cerii este de aproximativ 3-5 mm la nivelul ultimilor molari. Înălțimea valului de ceară este dictată fie de:

- anomalia dento-maxilară (ex. în ocluzia adâncă acoperită înălțarea de ocluzie este mai mare);
- tipul aparatului funcțional (ex. Bionatorul Balters la care ocluzia corectată se realizează în poziție de raport interincisiv „cap la cap").

Se răcește ceara, se îndepărtează de pe modele, după care urmează verificarea în cavitatea bucală.

b) faza în cavitatea bucală: se procedează ca și în faza anterioară, respectiv se așează ruloul de ceară pe una dintre arcade, de obicei pe cea superioară. Prin indicații manuale și verbale, mandibula este condusă lent în impresiunile deja înregistrate în faza anterioară. Când fiecare dinte a pătruns în impresiunile corespunzătoare lui, pacientul face o mișcare ușoară de închidere a gurii, pentru a statua noua poziție a mandibulei în raport cu maxilarul; trebuie să atingă valul pe ambele zone laterale, aspect verificat prin strângerea ușoară.

Apoi ruloul de ceară se îndepărtează din cavitatea bucală, se verifică pe modele dacă reperele bimaxilare continuă să fie unul în prelungirea celuilalt (dacă nu au apărut devieri) și se răcește pentru a nu se deforma. (fig. 133)

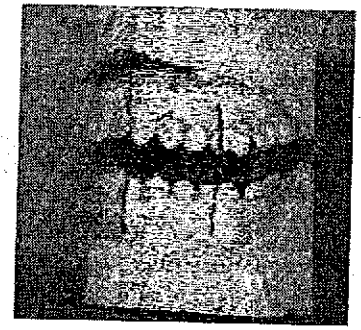


Fig. 133. Ocluzia construită

Această fază este absolut obligatorie deoarece nu întotdeauna pacientul poate să execute mișcarea identică cu cea pe care am realizat-o în faza pe model. În astfel de situații ocluzia corectată va fi cea înregistrată în cavitatea bucală, fiind o corecție de etapă, urmând să se ajungă la ocluzia dorită în etapele următoare (succesiv).

Modelele, cu ocluzia construită, ajung în laborator, cu planul de tratament al viitorului aparat. Modelele se montează în ocluzor, cu valul de ocluzie care poartă informația despre relația intermaxilară ce va trebui transferată în construcția aparatului, orientându-le (pentru a putea realiza aparatul) cu regiunea anterioară către articulația acestuia (invers decât la proteze) sau lateral.

Având în vedere că aparatele ortodontice cu elemente funcționale au fost descrise în capitolul 9 (plăcile cu plan înclinat), în acest capitol ne vom ocupa de aparatura funcțională propriu-zisă, respectiv integral funcțională, pornind descrierea lor de la primul criteriu de clasificare, cel al spațiului pe care îl ocupă.

10.3. APARATE FUNCȚIONALE CU SEDIUL ÎN VESTIBULUL BUCAL

10.3.1. Plăcuța vestibulară (scutul vestibular)

Construcția de început în terapia de îndepărtare a zonelor hipertone, este reprezentată prin plăcuța vestibulară, cu multiple variante de construcție și adaptări în funcție de cazul clinic, la care se pot sau nu asocia exerciții de miogimnastică.

Plăcuța vestibulară – clasică – este o construcție acrilică situată în vestibulul bucal, cu următoarele caracteristici (fig. 134).

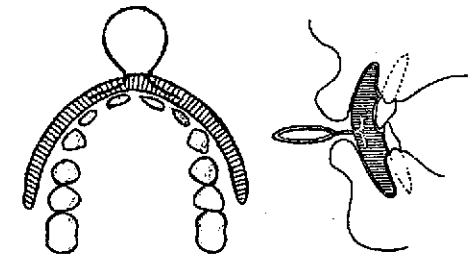


Fig. 134. Plăcuța vestibualră (după Hotz)

- în sens vertical se întinde de la fundul de sac vestibular superior până la cel inferior, ocolind frenurile precum și bridele laterale;
- în sens transversal se întinde până la fețele distale ale primilor molari temporari;
- în zona incisivă se află în contact cu fețele vestibulare ale incisivilor superiori și cu procesul alveolar superior;
- este la distanța de dinții și procesul alveolar inferior;

– în funcție de varianta constructivă (dată de indicația terapeutică) prezintă în zona interincisivă, vestibular, un anou, care iese interlabial, la jumătatea distanței intercomisurale.

Plăcuța vestibulară este folosită pentru:

- decondiționarea respirației orale;
- decondiționarea interpoziției degetului sau a buzei inferioare;
- reeducarea funcțională a musculaturii orbicularilor hipotoni ai buzelor;
- discreta propulsie a mandibulei;
- prin contactul cu fețele vestibulare ale incisivilor superiori, determină retrudarea acestora;
- în zonele laterale îndepărtează obrazul hiperton , și, sub influența musculaturii limbii, maxilarele își reiau dezvoltarea transversală.

Variante constructive:

Pornind de la tipul de bază și principiile lui de realizare și funcționare, plăcuța vestibulară poate suferi numeroase adaptări în funcție de necesitățile cazului clinic:

- ***plăcuța vestibulară extinsă*** – de obicei nu prezintă anou, se întinde bilateral până la ultimii molari, fiind în general distanțată față de tot câmpul vestibular, mai puțin periferia sa, prin care va atinge mucoasa fixă, la limita ei cu mucoasa mobilă. Acest tip de plăcuță vestibulară permite reluarea dezvoltării maxilarelor în toate sensurile sub acțiunea musculaturii limbii și are avantajul că poate fi purtat noaptea, el menținându-se în cavitatea orală nu numai prin contracție musculară, ci și prin întinderea sa.
- ***plăcuța vestibulară cu orificii*** – este indicată pentru pacienții cu respirație orală, Pentru ca aparatul să fie purtat, se practică în dreptul incisivilor 3-4 perforații; pe măsura reluării respirației nazale, aceste orificii se vor obtura treptat.
- ***plăcuța vestibulară cu scut lingual*** – la o plăcuță vestibulară întreagă sau fenestrată anterior se adaugă, din sârmă sau din val acrilic, un scut lingual, cu rolul de a împiedica deglutiția infantilă și interpunerea limbii între arcade în timpul vorbirii, deglutiției, etc. La acțiunile plăcuței vestibulare se va adăuga, deci, decondiționarea deglutiției infantile în ocluziile deschise datorate interpoziției linguale.

- ***plăcuța vestibulară cu bilă*** – este o plăcuță vestibulară clasică, la care se adaugă o bilă aplicată prin intermediul unei sârme, retroincisiv superior. Pacientul simte nevoia, printr-un fenomen reflex, să plaseze limba pe bila care are posibilitatea de a se învârti. Astfel, va educa plasarea corectă a limbii în timpul deglutiției, deci, ca principiu de funcționare este superior tipului anterior, care doar împiedica interpunerea limbii între arcade. Dispozitivul cu bilă, lăsând libertate de mișcare limbii, realizează și o reeducare funcțională a acesteia.
- ***plăcuța vestibulară inferioară*** – este practic jumătate (în sens vertical) din plăcuța vestibulară plină, plasată în vestibulul inferior, întinsă până la ultimul molar inferior. Este la distanță de dinți și procesul alveolar, venind în contact doar cu limita inferioară a fundului de sac vestibular. În sens vertical ajunge până în treimea incizală a dinților inferiori. La pacienții cărora le este dificilă purtarea liberă a plăcuței vestibulare inferioare, i se adaugă croșete Adams

Plăcuța vestibulară inferioară se opune hiperactivității mușchiul mentalis, care poate determina interpunerea buzei inferioare într-un spațiu de inocluzie sagitală. Întrerupe astfel activitatea musculară existentă, deplasând buza inferioară anterior și lăsând incisivii inferiori să-și asume poziția lor, nerestricționată; arcada inferioară își va putea relua dezvoltarea sagitală.

- ***plăcuța vestibulo-orală*** – este tot o variantă a plăcuței vestibulare fiind derivată din aceasta, dar cu acțiuni mai complexe.

Plăcuța vestibulo-orală este, în fapt, o plăcuță vestibulară, de pe fața orală a căreia, în dreptul spațiului interarcadic, pe linia mediană, pornește o prelungire acrilică care se îndreaptă spre oral, continuându-se cu o plăcuță orală, întinsă vertical de la coletul incisivilor superiori până la coletul incisivilor inferiori, la o distanță de 2-3 mm de fețele orale ale acestora.

Are aceleași acțiuni ca și plăcuța vestibulară, la care se adaugă cele determinate de porțiunea orală, respectiv:

- propulsia dirijată a mandibulei, iar mișcările sagitale (în sensul retropulsiei) sunt limitate la porțiunea linguală;
- decondiționarea deglutiției infantile (dacă se dorește și reeducarea deglutiției, se poate atașa un dispozitiv cu bilă).

Plăcuțele vestibulare, atât în varianta clasică cât și în celelalte variante constructive, se găsesc și prefabricate, pe 3 mărimi variate, indicate de medie pentru fiecare pacient.

10.3.2. Propulsorul Muhlemann-Hotz (fig. 135)

Fără a fi o variantă constructivă a plăcii vestibulo-orale, seamănă prin concepție și acțiune cu aceasta, urmărind reeducarea respiratorie, propulsia mandibulei și dezvoltarea transversală a arcadelor dentare. Este un aparat bimaxilar la care partea superioară este în afara arcadei maxilare și în vestibul, iar partea inferioară este situată în interiorul arcadei mandibulare. Din punct de vedere a confoirmației lui, propulsorul este la limita de trecere între aparatele cu sediul în vestibulul bucal și cele cu sediu în interiorul arcului alveolo-dentar.

Fig. 135. Propulsorul Muhlemann-Hotz (după Häupl)

10.4. APARATE FUNCȚIONALE CU SEDIUL ÎN SPAȚIUL ENORAL

10.4.1. Activatorul

Din această grupă de aparate, activatorul este tipul cel mai general care le include pe toate. Ca idee originală și folosire îi aparține lui Andresen , care l-a aplicat pentru prima data în 1908. Deși a fost îmbunătățit de colaborarea acestuia cu Häupl, de obicei activatorul este asociat doar cu numele lui Andresen. Aparatul lui Andresen și Häupl a primit denumirea de ***activator*** datorită abilității sale de a activa forțele musculare (după Rakosi).

Cu câțiva ani înainte, complet separat, Pierre Robin (citat de Graber), din necesitatea de a rezolva anumite aspecte disfuncționale la copiii cu malformații congenitale (retrognatismul mandibular grav, despicăturile de palat, glosoptoza în care copilul se poate sufoca) a creat un aparat similar în obiective, pe care l-a denumit ***monobloc*** (pentru că era un bloc unic de vulcanit); prin acesta urmarea îmbunătățirea funcțiilor și relațiilor ocluzale, consecutiv propulsiei mandibulare.

Tipul original de activator creat de Andresen și Häupl prezintă:

- placă palatinală acrilică
- placă linguală acrilică unite prin
- masă interocluzală (în ocluzie corectată)
- arc vestibular superior cu bucle în „L" (singurul element din sârmă).

Mai târziu, aparatul a fost secționat pe linia mediană și i-a fost încorporat un arc Coffin flexibil. Ulterior aparatului i-au fost aplicate variate resorturi și chiar șurub, nu pentru expansiune ci pentru ajustarea gabaritului aparatului (fig. 136) care urmărește creșterea maxilarelor pe care se stimulează prin prezența sa.

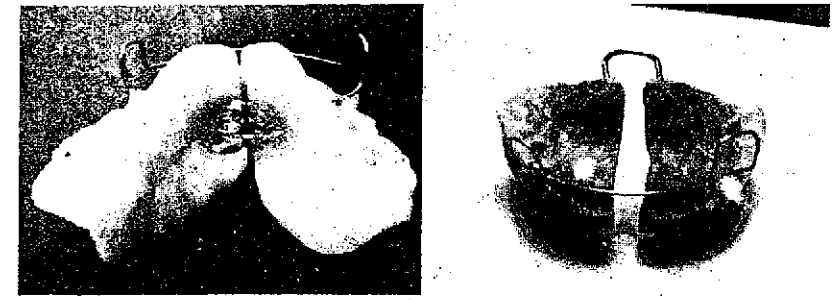


Fig. 136. Aparate funcționale cu șurub și arc Coffin

În prezent, tipul cel mai comun de activator păstrează aceeași conformație în ceea ce privește partea acrilică, respectiv: o placă superioară, o placă inferioară unite între ele prin intermediul masei ocluzale, la care se adaugă un arc vestibular superior cu bucle dreptunghiulare rotunjite și arcul Coffin sau șurubul ortodontic pentru mărirea aparatului în pas cu dezvoltare. Astfel:

- *placa superioară* acoperă bolta palatină și fața orală a arcadei dentare superioare;

- *placa inferioară* acoperă fața orală a dinților prelungindu-se, dincolo de coletul dentar, până în fundurile de sac paralinguale; porțiunea sa anterioară mai îngroșată este un plan înclinat cu o orientare de jos în sus și dinapoi – înainte;
- *masa ocluzală* – reprezintă transferarea relațiilor intermaxilare date de ocluzia construită; în zonele laterale masa interocluzală cuprinde în sens vestibulo-oral fețele ocluzale ale dinților până la vârful cuspizilor vestibulari, iar în zona frontală îmbracă muchia incizală a incisivilor superiori și inferiori;
- *arcul vestibular superior* – cu bucle dreptunghiulare rotunjite (este asemănător arcului cu aceeași configurație descris la plăcile ortodontice) este fixat prin extremitățile terminale retentive în baza plăcii uperioare, trecând prin dreptul spațiului dintre canin și primul premolar, în grosimea masei ocluzale. Buclele de activare, în dreptul caninilor, sunt de formă dreptunghiulară cu unghiuri rotunjite, iar curbura principală este, în funcție de necesitățile clinice, în contact sau la distanță de fața vestibulară a incisivilor. Se confecționează din sârmă cu diametrul de 0,7mm.

În afara acestor elemente componente, activatorului, în funcție de necesitățile și particularitățile anomaliei, i se pot adăuga:

- *arc vestibular inferior* – în contact sau la distanță de fețele vestibulare ale incisivilor inferiori, în funcție de cerințele terapeutice. În unele situații activatorul poate prezenta atât *arc vestibular superior cât și inferior*, unul în contact cu fețele vestibulare ale incisivilor, celălalt la distanță, motivat de aceleași considerente terapeutice ale cazului clinic, dictate de anomalie (ex. în cazul prognatismului mandibular arcul vestibular inferior va fi în contact cu fața vestibulară a incisivilor inferiori, iar cel superior la distanță de fețele vestibulare ale incisivilor superiori, dând libertate de dezvoltare maxilarului superior);
- *menținător de spațiu* – sub forma unor prelungiri acrilice ale bazei la nivelul spatiilor de edentație;
- diverse arcuri secundare (resorturi auxiliare);
- tije de ghidaj în zone laterale;

- în mod excepțional, mai ales la copii mici sau în dentiția temporară, croșete Stahl cu rol, mai ales, de poziționare a aparatului în cavitatea bucală.

Dacă aparatul este prevăzut cu *arc Coffin*, acesta este plasat la placa superioară, având limita anterioară la nivelul unei linii imaginare ce unește fețele meziale ale primilor premolari (sau ale molarilor I temporari), iar limita posterioară la nivelul unei linii imaginare ce unește fețele distale ale molarilor de 6 ani. Răscroirea distală a bazei se face pe linia mediană până la intersecția acesteia cu o tangentă la fețele meziale ale molarilor de 6 ani, la fel ca la placa palatinală.

Dacă mijlocul de mărire al gabaritului aparatului este reprezentat de *șurubul ortodontic*, acesta se montează clasic la nivelul plăcii superioare sau poate fi montat și anterior între cele două plăci (la locul de trecere dintre placa superioară și cea inferioară) în funcție de situația clinică.

Activatorul cu arc Coffin, în momentul predării, nu este secționat; secționarea sa se face la indicația medicului, după o anumită perioadă de purtare și acomodare cu aparatul.

Aparatura funcțională are, asupra aparatului dento-maxilar, o acțiune complexă care, parțial, rezidă din chiar construcția sa:

1. asigură dezvoltarea oaselor maxilare – fiind un aparat fără elemente de ancorare, pentru a nu-l pierde din cavitatea bucală și totodată pentru a contracara forța gravitațională și obligat de masa ocluzală copilul închide gura, în mod reflex. Aparatul menținându-se în cavitatea bucală prin contracție musculară, realizează antrenament muscular (la nivelul mușchilor ridicători ai mandibulei și mușchilor orbiculari ai buzelor). Prin activitatea musculară crescută, crește afluxul de sânge în mușchi și prin aceștia în oasele maxilare.

2. propulsia mandibulei – se realizează prin porțiunea anterioară a plăcii linguale, care are comportament de plan înclinat; este o acțiune foarte importantă și poate fi controlată ca valoare din momentul înregistrării ocluziei construite

3. efecte asupra arcadelor alveolo-dentar în cele trei planuri ale spațiului:

→ în plan sagital – modificarea lungimii arcadei (scurtarea arcadei prin retrudare incisivă sau alungirea prin vestibularizarea incisivilor)

→ în plan vertical – dirijarea erupției în poziție corectă a dinților permanenți și redimensionarea etajului inferior prin șlefuiri selective, în funcție de

anomalie, la nivelul masei ocluzale (ex. desfiinţarea masei ocluzale lateral şi contactul dinţilor anteriori cu masa acrilică permit egresiunea dinţilor laterali şi ingresiunea dinţilor frontali – acţiune importantă în ocluziile adânci; dimpotrivă, păstrarea masei ocluzale şi şlefuirea masei acrilice din zona anterioară determină ingresiunea dinţilor laterali şi egresiunea dinţilor frontali, acesta fiind un obiectiv terapeutic necesar în ocluzia deschisă).

→ în plan transversal – lărgirea arcadei alveolo-dentare prin intermediul contracţiei musculare – în cazul arcului Coffin aceasta este predominant anterioară şi superioară; discreta lărgire prin şlefuiri de erupţie, în plan înclinat spre vestibular pentru dinţii incomplet erupţi din zona laterală. Simpla prezenţă a activatorului realizează stimularea sistemelor suturale, mai ales a celui medio-sagital, şurubul având rol dea a urmări dezvoltarea;

3. decondiţioneaza respiraţia orală, deglutiţia infantilă şi *obiceiurile vicioase*, asigurând totodată şi o reeducare funcţionala lentă şi progresivă;

4. profilaxia cariei – (rol minor) prin percepţia sa de corp străin dar şi prin prezenţa sa determină cantităţii de salivă, asigurând autocurăţarea arcurilor dentare.

Pentru diferite acţiuni pe care le solicită realitatea clinică, în funcţie de diversitatea şi complexitatea modificărilor ce se efectuează, au apărut tipuri particulare de activatoare, pe care, deşi le putem considera variante constructive la tipul de origine, le vom descrie separat, ele aparţinând câte unui autor distinct.

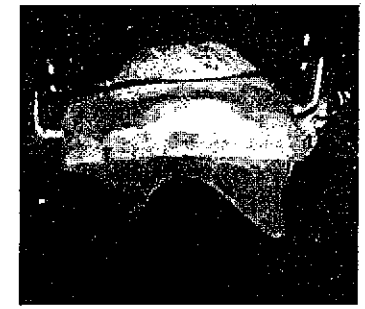
10.4.2. Activatorul Petrik

Prezintă câteva caracteristici faţă de activatorul clasic (fig. 137) fiind iniţial conceput pentru tratamentul ocluziei adânci acoperite:

- masa ocluzală are o dimensiune verticală mare (8 – 12 mm), pentru a creea posibilitatea restructurărilor atât la nivelul articulaţiei temporo-mandibulare cât şi a arcadelor dento-alveolare în scopul înălţării definitive de ocluzie. La arcada superioară, aceasta ajunge până la suprafaţa vestibulară a dinţilor, iar la arcada inferioară până în şanţul mezio-distal al dinţilor laterali.
- elementele metalice sunt din sârmă de 0,8 – 0,9 mm, iar tijele de ghidaj sunt constant prezente în nişa dintre premolarii 2 şi

molarii de 6 ani, cu rolul de a centra aparatul în poziţie corectă în situaţiile în care se realizează şlefuirea integrală a masei ocluzale.

- o pelotă vestibulară inderioară – confecţionată la indicaţia medicului la distanţă de feţele vestibulare sau linguale ale incisivilor inferiori, în funcţie de anomalie şi de intenţia de deplasare a grupului frontal inferior.



137. Activator Petrik.

10.4.3. Activatorul Eschler

Prezintă faţă de activatorul clasic, o formă particulară de arc vestibular, pe care am considerat util să o prezentăm, având în vedere originalitatea lui (fig. 138). Partea superioară a arcului atinge feţele vestibulare ale dinţilor superiori, în timp ce partea inferioară este la distanţă de dinţi, având rolul de a ţine la distanţă părţile moi, astfel încât dinţii să se poată deplasa după tiparul normal.

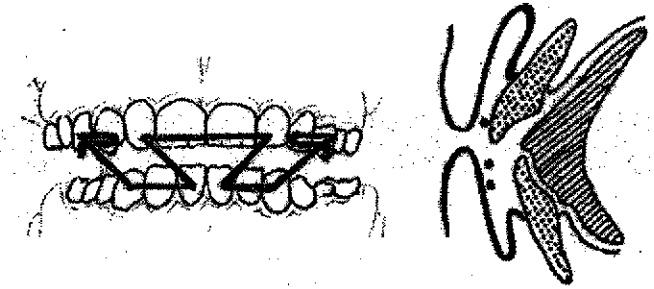


Fig. 138. Arcul vestibular al activatorului Eschler (După Graber).

10.4.4. Bionatorul (reglatorul funcțional) Balters

Activatorul plin este un aparat voluminos; de cele mai multe ori, purtarea lui este limitată la durata nopții, când funcțiile aparatului dento-maxilar sunt reduse la minim. Din aceste considerente, clinicienii au fost interesați în permanență de imaginarea unui tip care să reunească avantajele activatorului cu o purtare zilnică îndelungată, putând să folosească astfel mai multe momente funcționale.

După Balters (citat de Rakosi), echilibrul dintre limba și musculatura circumorală este răspunzător de forma arcadelor dentare și de relațiile intermaxilare. Spațiul funcțional pentru limbă este esențial pentru dezvoltarea normală a sistemului orofacial. Balters considera limba ca fiind centrul activității în cavitatea orală, determinând forma arcadei prin acțiunea sa excentrică și , de aceea, cel mai important factor în tratament. O dezordine în funcția limbii poate conduce la o creștere anormală și la apariția unei anomalii. Astfel, scopul aparatului conceput de Balters și denumit ***bionator*** este să restabilească o bună coordonare funcțională, să elimine aceste anomalii apărute prin aberațiile restrictive de creștere; este acesta motivul pentru care aparatul se mai numește și reglator funcțional.

Bionatorul este un aparat funcțional redus, de o construcție foarte simplă. Nu conține elemente elastice și prin conformația sa poate fi considerat un aparat complet pasiv.

a) Tipului standard (pentru anomalii Clasa a II-a/1) i se descriu ca părți componente următoarele:

→ *placa linguală acrilică*, subțire și mică din punct de vedere al dimensiunii verticale care se întinde bilateral până la fețele distale ale ultimilor molari erupți. În unele cazuri, baza acrilică se poate întinde lateral și la arcada superioară sub forma unor pelote palatinale a căror întindere și grosime variază în funcție de necesitățile terapeutice (fig. 139 a și b);

→ *masa interocluzală* care unește porțiunea linguală cu fragmentele palatinale este extinsă 2 mm deasupra marginii gingivale superioare și 2mm dedesubtul marginii gingivale inferioare (fig. 139 c);

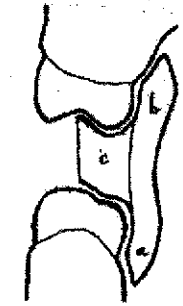


Fig. 139. Porțiunea acrilică a bionatorului Balters: a.placa linguală; b.placa palatinală; c.masa interocluzală

→ *arcul palatinal* (bara palatinală) cu grosime de 1,2 mm, în forma literei omega (sau lira), cu extremitățile în placa linguală, în dreptul porțiunii mijlocii a primilor molari temporari; acest arc este plasat la aproximativ 1 mm distanță de mucoasa palatinală; pe linia mediană, distal, se întinde până la o line orizontală, tangentă la fețele distale ale primilor molari permanenți (fig.140 a);

→ *arcul vestibular*, cu grosime de 0,9 mm (fig.140 b și 141), nu presează asupra arcadei, ci prin bucle simetrice prelungite distal în vestibul depărtează obrajii, scoțând aparatul dentar de sub influența mușchilor externi, asemănător pelotelor din construcția activatorului Fränkel. Ajungând în dreptul molarului 1 temporar inferior (premolarul 1), formează un unghi oblio spre anterior și în sus către caninul superior. Curbura principală a arcului va merge în dreptul treimii incizale a dinților frontali superiori. Arcul are apoi un traseu în oglindă în cea de-a doua jumătate a sa. Arcul vestibular este astfel confecționat încât, în zona incisivă să se afle la distanță de fața vestibulară a incisivilor comparabilă cu grosimea unei foi de hârtie obișnuită (altfel spus, la acest nivel este pasiv, fără a fi în contact cu incisivii).

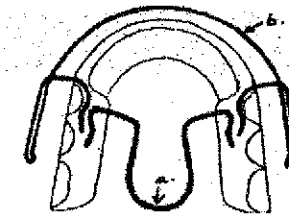


Fig. 140. Schița bionatorului Balters: a. arcul palatinal; b. arcul vestibular

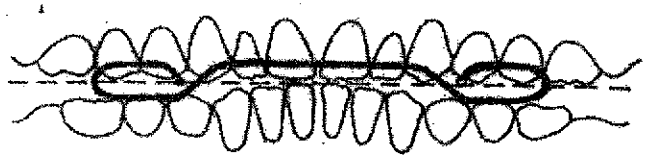


Fig. 141. Arcul vestibular – vedere frontală

Variante constructive ale bionatorului:

Așa cum a rezultat din descriere varianta clasică se adresează anomaliilor din clasa a II-a/1. Balters a imaginat și alte variante constructive, cum ar fi:

b) Bionatorul pentru ocluzia adânca acoperită (pentru clasa a II-a/2)

A fost realizat pentru a modifica poziția limbii. Aceasta dacă ocupă o poziție înaltă și posterioară nu mai reușește să aibă o acțiune de modelare a arcului dentar anterior, ci dimpotrivă, împreună cu hipertonia orbicularilor determina retrudarea dinților anteriori. În această situație bionatorul dirijează deplasarea anterioară a limbii pentru a putea presa asupra incisivilor, neutralizând astfel acțiunea coercitivă a buzelor. Pe de altă parte, arcul vestibular identic tipului standard asigură protecția incisivilor superiori împotriva hipertoniei musculare, fiind la distanță de fețele vestibulare ale acestora. În plus, prin partea acrilică laterală este împiedicată pătrunderea limbii la acest nivel, permițând egresiunea dentară.

c) Bionatorul inversat (pentru clasa a III-a)

Este folosit pentru a stimula dezvoltarea maxilarului superior. Pentru acest tip, ocluzia construită este înregistrată în cea mai mare retropulsie posibilă pentru cazul respectiv pentru a permite deplasarea vestibulara a incisivilor superiori și pentru a exercita simultan un ușor efect de inhibare asupra creșterii arcadei inferioare. Dimensiunea verticală a ocluziei construite este ușor mărită, pentru scopul descris fiind mai bine tolerată de A.T.M.

Placa linguală este extinsă în zona anterioară spre incizal, în spatele incisivilor superiori, de la canin la canin. Astfel, incisivii superiori, similar efectului generat de un plan înclinat se vor deplasa spre anterior. Retroincisiv inferior, placa linguală este la distanță de aproximativ 1 mm pentru a preveni deplasarea vestibulară a incisivilor inferiori.

Arcul palatinal este plasat cu bucla mediană spre anterior, extinsă până la primii molari temporari (primii premolari) (fig. 142).

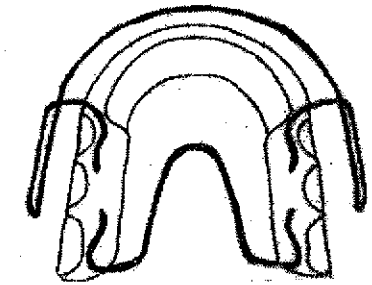


Fig. 142. Schița bionatorului inversat.

Din acest punct arcul pornește posterior spre marginea superioară a pelotelor palatinale, intră în placă în dreptul fetei distale a molarului I permanent superior, făcând înainte un unghi de 90°. Limba este, astfel, stimulată să rămână într-o poziție posterioară în propriul sau spațiu funcțional în contact cu mucoasa ariei retroincisive superioare, determinând creșterea spre înainte a acestei zone.

Arcul vestibular este plasat la arcada inferioară. Iese din aparat în aceeași manieră, dar curbura principală este în contact cu fața vestibulară a dinților anteriori inferiori, fără angulare în dreptul caninilor inferiori (fig. 143).

Fig. 143. Arcul vestibular al bionatorului inversat.

d) Bionatorul pentru ocluzia deschisă

Este conceput pentru a inhiba postura anormală și hiperfuncția linguală. Ocluzia construită este realizată minimal ca înalțime, atât cât în zonele laterale să se poată interpune o porțiune acrilică ce va împiedica egresiunea dinților laterali.

Pentru a inhiba mișcările linguale, fragmentul anterior al plăcii linguale se extinde în regiunea incisivilor superiori, ca un scut lingual, obturând spațiul de inocluzie verticală, fără însă a atinge dinții superiori.

Arcul palatinal, cu o configurație similară bionatorului standard, are rolul de a împinge limba într-o poziție mai posterioară și mai joasă.

Arcul vestibular este similar ca formă cu cel din tipul standard, cu diferența că în zona anterioară trece printre marginile incisivilor superiori și inferiori. Partea labială a arcului este plasată la înălțimea corectă a nivelului de închidere a fantei labiale, în acest fel stimulând buzele să realizeze o bună competența și relație adecvată (fig. 144).

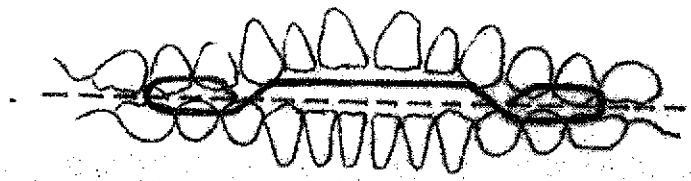


Fig. 144. Arcul vestibular al bionatorului pentru ocluzia deschisă.

Toate aceste acțiuni suplimentare ale tipului descris sunt posibile în cazul respectării cu strictețe a poziționării elementelor și formei lor.

Bionatorului Balters i se recunosc ca acțiuni următoarele:

→ expansiunea maxilarelor ce se realizează datorită buclelor laterale, plasate la distanță de dinții laterali, rolul lor fiind asemănător unui scut împotriva musculaturii buccinatorului, limba exercitând rolul de stimulator;

→ reeducarea musculaturii linguale este posibilă prin două mecanisme: în primul rând, propulsia mandibulei ea însăși determină eliberarea mișcărilor linguale și, în al doilea rând, existența arcului transpalatinal cu bucla sa orientată spre posterior ce determină o plasare a limbii către anterior;

→ stimularea continentei labiale – este un efect relativ, indus de prezența arcului vestibular, aflat la ușoară distanță de dinți și în contact cu mucoasa labială;

→ dirijarea erupției dentare – prin șlefuiri adecvate, ca la activator;

→ ameliorarea afecțiunilor ATM – prin înălțarea mică de ocluzie.

10.4.5. Activatorul scheletat Bimler

Reduce și mai mult masa acrilică decât la bionator sau activatoarele fenestrate, pentru a crește caracterul mobil și elastic al aparatului în cavitatea bucală (fig. 145).

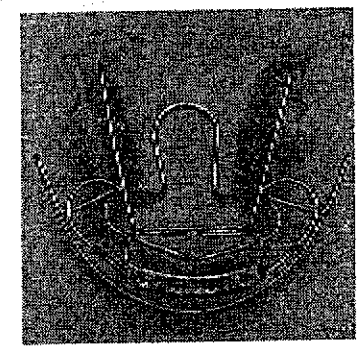


Fig. 145. Activatorul scheletat Bimler.

Și în cazul activatorului Bimler, există tipul standard și alte două tipuri, adresate claselor de bază ale anomaliilor, cu multiple adaptări constructive, în funcție de cazul clinic.

a) Tipul I standard (pentru clasa II/1 Angle) se adresează (ca și bionatorul tip standard) compresiunilor de maxilar cu prodenție. Acest tip (fig. 146) prezintă următoarele elemente:

→ două *versante acrilice laterale palatinale*, cuprinzând caninii și toți dinții aflați distal de ei;

→ un *arc palatinal* asemănător unui arc Coffin, cu extremitățile în cele două fragmente acrilice (unește cele două pelote);

→ un *arc vestibular superior* cu concepție oarecum asemănătoare bionatorului. Acest arc, prin porțiunile sale laterale, îndepărtează obrajii de arcada dentară iar prin curbura principală presează pe incisivi;

→ *arcuri parțiale* care pornesc tot din porțiunile anterioare ale pelotelor cu diferite trasee și indicații;

→ *arc inferior* cu traseu mixt, oro-vestibular: iese din porțiunile distale ale pelotelor superioare, formează o buclă de 180° în jos și anterior, schimbându-și direcția spre anterior. Trece pe fața orală a dinților laterali până la canin; în dreptul feței meziale a caninului, printr-o nouă buclă de

180°, în jos și posterior, își schimbă traiectul spre distal. În spațiul interpremolar încalecă arcada dentară, având apoi traseu vestibular. Trece cu curbura principală, prin dreptul incisivilor, la nivelul cărora se poate aplica o pelota acrilică sau un tub de cauciuc, cu partea dinspre dinți netedă.

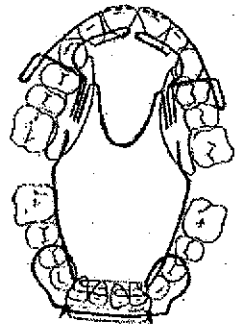


Fig. 146. Schița activatorului Bimler tip I

Variante constructive

b) Activatorul Bimler tip II (pentru clasa II/2 Angle)

Se adresează ocluziilor adânci acoperite. Construcția pornește de la principiul aparatului standard, cu mici modificări care se adresează anomaliei (fig. 147), și anume:

→ *șurub* (în locul arcului Coffin)

→ *arcuri auxiliare orale* pentru vestibularizarea incisivilor

→ *arcuri auxilizare vestibulare* pe incisivii laterali superiori, când aceștia sunt vestibulo-inclinați și rotați, ca în forma clasică de ocluzie adâncă acoperită

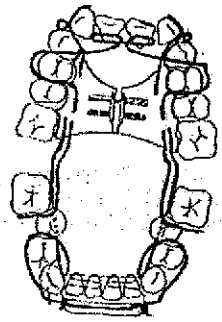


Fig. 147. Schița activatorului Bimler tip II

c) Activator Bimler tip III (pentru clasa a III-a)

Este modificat pentru prognatismul mandibular, în special de etiologie disfuncțională. Tipul III prezintă (fig. 148):

→ *arcul vestibular superior* la distanță de incisivii superiori și , fiind lung (în sens vertical) întâlnește prematur (sagital) fețele vestibulare ale incisivilor inferiori, obligând la retropulsia mandibulei. Secundar determină și retrudarea incisivilor inferiori;

→ *arcul inferior*, în porțiunea lui mijlocie este plasat lingual, la distanța de incisivi, rolul lui fiind de a obliga limba la o poziție mai înaltă și ceva mai posterioară. Astfel nu mai presează în spațiul lingual, ci își orientează forța către partea anterioara a maxilarului, stimulând dezvoltarea sagitală a maxilarului; buclele laterale ale arcului inferior presează spre lingual-premolarii și caninii, având rol de îngustare a arcadei inferioare sau măcar limitarea dezvoltării ei transversale.

Printr-o bună confecționare și adaptare, aparatul Bimler este foarte comod, pacienții purtându-l astfel și în timpul exercitării principalelor funcții ale aparatului dento-maxilar, inclusiv în timpul masticației. Timpul de purtare fiind, deci, lung în decursul unei zile, deși aparatul nu prezintă elemente mecanice decât în anumite tipuri, face ca acțiunile sale să fie remarcabile, comparabile în anumite cazuri cu ale activatoarelor clasice. Aceste acțiuni sunt:

1) lărgirea și scurtarea arcadei superioare – activarea arcului Coffin atrage de la sine punerea în tensiune a arcului vestibular, simultan cu lărgirea predominent anterioară apărând și retrudarea incisivilor; la acțiunea arcului Coffin se adaugă și buclele laterale ale arcului vestibular superior, care, îndepărtând musculatura hipertonă care presa asupra arcadelor dento-alveolare, permite reluarea dezvoltării lor transversale

2) lărgire inferioară – prin buclele orale ale porțiunii linguale ale arcului inferior și prin porțiunile vestibulare din dreptul premolarilor, care mențin la distanță musculatura circumorală;

3) alungirea arcadei inferioare (atunci când este cazul), pelota de pe arcul inferior îndepărtând buza inferioară restabilește echilibrul muscular;

4) propulsia mandibulei – atât prin ocluzia construită cât și prin prezența scutului labial inferior, determină reflex propulsia; în această poziție, buza este mai puțin solicitată;

5) protecția parodonțiului marginal, prin faptul că nici un element nu vine în contact cu el.

În momentul în care aparatul se aplică în cavitatea bucală, el va determina contracția reflexă a musculaturii, iar forțele care apar se transmit elementelor metalice ale construcției, activându-le. Bimler susține că astfel aparatul său are un efect de *autoactivare*. De asemenea, consideră că acțiunea activatorului său încetează de la sine când se regăsește echilibrul individual, vorbind despre un efect *autolimitativ*.

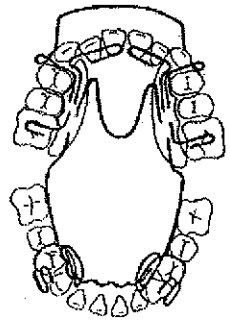


Fig. 148. Schița activatorului Bimler tip III.

10.5. APARATE CU SEDIUL VESTIBULO-ORAL

În general sunt reprezentate de aparatele funcționale scheletizate Fränkel, care au sediul principal în vestibul, dar care, cu toate acestea, folosesc foarte mult și spațiul enoral. Aceste aparate se plasează undeva între plăcuțele vestibulare și activatoare, având unele caracteristici și acțiuni ale acestora.

10.5.1. Activatorul (reglatorul funcțional) Fränkel

În construcția acestui aparat, Fränkel pornește de la ideea că musculatura circumorală (mușchiul buccinator și mușchii orbiculari în primul rând), precum și țesuturile moi de la acest nivel au o potențială influență restrictivă asupra dezvoltării arcadelor dentare, în mod particular în timpul perioadei dentiției mixte.

Autorul privește aparatul său ca pe o nouă matrice artificială, la care musculatura și apoi arcadele dento-alveolare trebuie să se adapteze, ca formă și dimensiune, acordând, ca și Balters un rol primordial musculaturii limbii. Reglatorul funcțional este un dispozitiv care stimulează funcțiile normale, în

timp ce elimină hiperfuncțiile nedorite ale orbicularilor, mușchiului mentalis, buccinatorului. Acest aparat a fost conceput pentru a fi purtat și în timpul zilei, pentru Fränkel fiind de neînlocuit momentele funcționale din timpul zilei.

Fränkel a realizat un tip standard, care se adresează anomaliilor din clasa I și II/ Angle, iar ulterior a diversificat construcția acestor aparate în patru tipuri:I, II, III și IV (similar bionatorului Balters, activatoarelor Bimler).

Fränkel I (FR I)

Este tipul standard, creat pentru compresiile de maxilar cu prodenție superioară și cu retrodenție inferioară, din clasa I și II/1 (fig. 149):

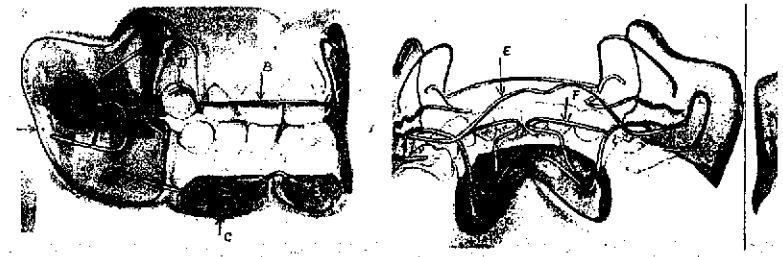


Fig. 149. Părțile componente ale reglatorului Fränkel I (după Fränkel)

Părțile lui componente sunt:

→ *două pelote laterale vestibulare acrilice* (fig.149 A) care cuprind toți dinții posteriori caninilor și sunt confecționate la distanță de dinți și procesele alveolare. În sens vertical, pelotele se întind din fundul de sac vestibular superior până în fundul de sac vestibular inferior;

→ *un arc vestibular superior* (fig. 149 B), cu o grosime de 0,8 mm diametru, cu două bucle cu unghiuri rotunjite în dreptul caninilor; prin curbura principală, arcul vine în contact cu fața vestibulară a incisivilor superiori;

→ *un arc vestibular inferior*, cu două bucle de înălțime redusă la nivelul caninilor și o a treia mai înaltă și mai îngustă în dreptul frenului labial (fig.149 C). Acest arc stă la distanță de dinții inferiori având rolul de a scoate arcada inferioară de sub acțiunea coercitivă a buzei; de aceea prezintă două pelote mici acrilice parafrenulare. Fixarea acestor pelote s-a realizat inițial cu ajutorul unui arc continuu; ulterior preferința autorului s-a îndreptat spre trei segmente de arc;

→ *două croșete (anse) de poziționare pe caninii superiori* (fig. 149 D)

→ *un arc transpalatinal* gros, de 1mm diametru, care unește cele două pelote laterale acrilice. (fig.149 E) Are o buclă mediană pentru elasticitate și

ajustări ulterioare. În sens antero-posterior este situat la nivelul tangentei la fețele meziale ale molarilor de 6 ani;

→ *un arc lingual*, cu două bucle lungi în spațiul canin – primul premolar sau sub forma a două arcuri asemănătoare unor „S"-uri deschise distal; (fig.149 F) Acest arc pornește din partea inferioară a pelotei acrilice, trece prin spațiul dintre premolarul I și premolarul II, face bucle înguste la nivelul primilor premolari și merge apoi pe fața linguală a incisivilor inferiori. Partea centrală a acestui arc nu ia contact cu fața linguală a incisivilor inferiori pentru a nu-i vestibulariza, însă partea inferioară a buclelor trebuie să fie în contact cu mucoasa gingivala pentru a provoca reflex propulsia mandibulei.

Acțiunile activatorului Fränkel sunt asemănătoare celorlalte aparate funcționale, respectiv:

- expansiunea maxilarelor ce se realizează prin pelotele vestibulare, care îndepărtează musculatura hipertonă a obrazului de arcadele dento-alveolare și acestea, sub presiunile limbii, se lărgesc;
- propulsia mandibulei și vestibularizarea incisivilor inferiori – se datorează pelotelor parafrenulare care, îndepărtând buza inferioară prin mecanism reflex permit propulsia mandibulei și eliminând presiunile excesive asupra arcadei, dau acesteia posibilitatea de a se dezvolta normal;
- la dirijarea propulsiei mandibulei, vestibularizarea și alinierea incisivilor inferiori contribuie și arcul lingual.
- scurtarea arcadei superioare prin arcul vestibular superior, care exercitând presiuni pe fețele vestibulare ale incisivilor superiori, îi poate retruda sau alinia.

Variante constructive:

Fränkel II (FR II)

Inițial a fost conceput de Fränkel pentru ocluzia adâncă acoperită (clasa II/2 Angle), dar ulterior a fost folosit din ce în ce mai mult pentru anomalii din clasa II/1. Este cel mai folosit dintre toate tipurile de reglator.

Față de tipul I prezintă niște modificări(fig.150):

Fig. 150. Activatorul Fränkel II. (după Fränkel)

→ *arc palatinal* numit „de protruzie incisivă" – este realizat din sârmă cu diametrul de 0,8 mm. Acest arc iese din pelota laterală, trece spre oral printre canin și primul molar temporar, formează bilateral în dreptul caninului o buclă în formă de liră (omega), continuându-se cu curbura principală în contact cu fața orală a incisivilor superiori și porțiunea mezială a caninilor superiori

→ *arcul lingual* este gros (0,8-0,9 mm) pentru a menține alinierea dentară;

→ *buclele canine* (0,8 mm) sunt modificate; își au originea în scuturile vestibulare, iar contactul cu caninii pe fața vestibulară are loc doar sub forma unei bucle, neîmpiedicând erupția caninilor permanenți. Buclele canine permit expansiunea pelotelor vestibulare în zonele canine, care în aceste anomalii sunt în mod particular solicitate de comportamentul muscular anormal, aceste aspecte fiind asociate cu malocluzia. Plasarea acestor arcuri la 2-3 mm în afara caninilor elimină presiunile musculare, reluându-se după potențial, dezvoltarea;

→ *pelotele vestibulare* nu sunt plasate la distanță, nefiind nevoie în aceste cazuri de lărgire

→ *pelotele parafrenulare* sunt rotunjite și foarte bine finisate, activitatea lor fiind importantă asupra mușchiului mentalis în anomalii clasa II/2

Fränkel III (FR III)

Este adaptat corecției prognatismului mandibular de etiologie disfuncțională și anomaliilor în care apar retrodenția superioară și prodenția inferioară (clasa a III-a Angle) (fig. 151).

Ca descriere, în mod generic spus, FR III este un aparat FR I inversat, având drept scop stimularea creșterii maxilare și inhibarea creșterii mandibulare. Elementele lui sunt:

→ *arc vestibular superior* cu

→ *pelote parafrenulare*, plasate distanțat de procesul alveolar, în profunzimea fundurilor de sac, cu același tip de acțiuni ca la cel inferior de la tipul I, doar că invers:

- elimină presiunile buzei superioare hipertone asupra maxilarului hipodezvoltat;
- exercită tracțiune pe țesuturi și inserții la nivelul fundului de sac, stimulând creșterea osoasă;
- transmite forța buzei superioare la mandibulă cu un efect retruziv)

Deoarece arcul vestibular superior este la distanță de incisivi, aceștia au libertatea să se deplaseze vestibular.

→ *arc vestibular inferior* (0,9 mm), cu bucle rotunjite în dreptul caninilor, care vine în contact cu fețele vestibulare ale incisivilor inferiori, putând determina retrudarea lor. Arcul este plasat cât mai jos posibil, pentru a evita la maxim linguoinclinarea incisivilor în timpul tratamentului;

→ *arcul palatinal*, are o buclă mică, orientată cu convexitatea spre distal; spre deosebire de tipul I, extremitățile lui trec distal de molarul I permanent, în loc să treacă mezial. FR III nu este ancorat la maxilar și blocat pe el cu arcuri pornite din arcul de protruzie sau din arcul palatinal;

→ *stopurile ocluzale* sunt plasate pe primii molari inferiori (în loc de cei superiori);

→ *scuturile linguale* sunt în contact cu structurile dento-alveolare inferioare, dar la o distanță de 3 mm de cele superioare, exercitând o anumită inhibare asupra arcadei inferioare și scoțând arcada superioară de sub orice presiune. Raporturile apropiate ale scuturilor linguale și arcului vestibular inferior cu osul bazal mandibular conferă o inserție fermă pe structurile dento-alveolare mandibulare cu rol de inhibiție.

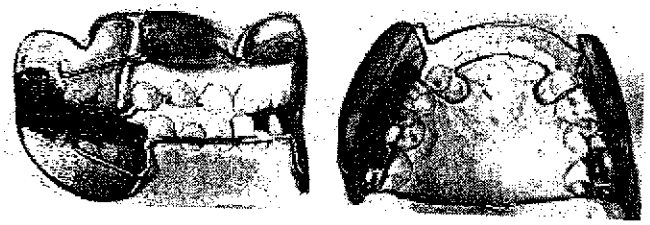


Fig. 151. Activatorul Fränkel III

Fränkel IV (FR IV)

Este conceput pentru tratamentul ocluziei deschise de etiologie disfuncțională și se adresează în special comportamentului anormal al limbii; rolul său este de a se opune unui tipar greșit de creștere și a-l înlocui cu cel fiziologic. Este o construcție eminamente funcțională și necesită purtarea lui în cât mai multe momente de exercitare a funcțiilor aparatului dento-maxilar. Configurația vestibulară este identică cu a aparatelor FR I și FR II, dar nu există buclele canine și arcul de protruzie.

Pe molarii primi permanenți superiori și pe primii molari temporari se aplică stopuri ocluzale, prevenind înclinarea aparatului. De asemenea, ele au un rol foarte important prin împiedicarea erupției dinților posteriori.

Arcul transpalatinal este similar celui de la FR III și întotdeauna se montează posterior de ultimul molar.

În regiunea anterioară prezintă o pelotă vestibulară cu o grosime mică pentru ca închiderea fantei labiale să nu devină dificilă. Lingual se adaugă un scut lingual pentru a împiedica interpunerea limbii între arcade.

În acest capitol am prezentat câteva tipuri de bază, clasice, din aparatura funcțională. Aparatura funcțională, se apropie prin concept și acțiune de modul natural de dezvoltare a aparatului dento-maxilar, este nelipsită măcar la finele unui tratament ortodontic dacă nu și în timpul lui, iar cunoașterea elementelor ei face posibilă îmbunătățirea calității terapiei ortodontice.

CAPITOLUL 11

APARATELE ORTODONTICE FIXE

În această entitate sunt incluse toate categoriile de aparate ortodontice care își exercită acțiunea asupra arcadelor dentare, de care sunt solidarizate.

Prin raportare la modalitatea de declanșare a forțelor ortodontice se acceptă două mari clase de aparate fixe:

A. Aparate fixe mecanice propriu-zise – care sunt astfel concepute încât să exercită forțe utile, prin activarea propriilor componente, independent de funcțiile aparatului dento-mexilar;

B. Aparate fixe funcționale – care convertesc în forțe ortodontice contracțiile dezvoltate fiziologic de ansamblul muscular al aparatului dento-maxilar.

11.1. APARATE ORTODONTICE FIXE MECANICE PROPRIU-ZISE

Istoric, sunt cele mai vechi aparate ortodontice practica acestor aparate ortodontice aflându-și originea în secolul al XVIII-lea. Primul aparat fix este arcul lui Fauchard conceput în 1728 și considerat precursorul arcului modern. Încercările au continuat și în secolele următoare, dar decisive sunt contribuțiile lui Angle care, la începutul secolului XX, pune bazele tehnicilor fixe moderne. Angle este creatorul tehnicii Edgewise standard, preferată în continuare de mulți specialiști și care a constituit punctul de plecare al majorității tehnicilor concepute ulterior.

Printre metodele terapeutice utilizate la ora actuală amintim aparatele Ricketts (tehnica bio-progresivă), Begg (tehnica forțelor fixe poliagregate ușoare), Mollin, Straight-wire.

Abordate de mulți specialiști, tehnicile fixe se adresează în mod deosebit terapiei tardive (la tânăr și adult), caracterizată de reducerea până la

dispariție a procesului de creștere. În absența creșterii se recurge astfel la deplasări dentare pe spații create cel mai adesea prin extracție. Chiar și la adulți medicul are însă obligația de a testa potențialul de creștere, anomaliile dento-maxilare având în majoritatea cazurilor o componentă scheletală.

Aparatele fixe prezintă avantajul redresărilor dentare mai rapide, micșorând astfel durata tratamentului și siguranța purtării. Desigur, dezavantajul neimplicării în procesele de creștere este o noțiune cunoscută, de la care se pleacă și care, uneori, este discutabilă.

În ceea ce privește modalitatea de confecționare, ortodonția fixă actuală dispune de o gamă extrem de variată de elemente prefabricate, producătorii punând la dispoziție o mare parte a componentelor aparatelor fixe, indiferent de tehnica abordată. Cu toate acestea, anumite faze se realizează în laborator, începând cu realizarea modelului de lucru. În plus, factorul socio-economic poate dicta uneori utilizarea unor componente confecționate în laboratorul de tehnică dentară, prețul de cost al celor prefabricate fiind destul de ridicat.

Există, așa cum am precizat deja, o foarte mare varietate de aparate fixe. Indiferent de tipul acestora, în alcătuirea lor intră trei mari categorii de componente:

a) elemente de agregare
b) elemente auxiliare (accesorii)
c) elemente de acțiune.

11.1.1. Elementele de agregare

Elementele de agregare reprezintă componenta prin intermediul căreia aparatul ortodontic este solidarizat la nivelul arcadei dentare, conferindu-i caracterul de aparat fix.

Se utilizează următoarele tipuri de elemente de agregare:

1) ligatura dentară
2) inelul ortodontic
3) coroana ortodontică
4) gutiera

În funcție de tehnica fixă abordată și de conceptul terapeutic al medicului, aparatul dispune de un singur tip de element de agregare sau de o combinație a acestora. Având în vedere modalitățile specifice de confec-

ționare, colaborarea medicului specialist cu tehnicianul dentar poate fi necesară în realizarea inelului, coroanei sau gutierei ortodontice.

Ligatura

Este un intermediar care asigură agregarea prin:

- fixarea elementelor de acțiune de elementele accesorii
- fixarea elementelor de acțiune direct pe dinți

Ligaturile din sârmă se realizează din sârmă moale, cu diametrul de 0,10 – 0,30 mm, grosimea și maleabilitatea permițând manevrarea cu ușurință, adaptarea fidelă la nivelul componentelor pe care se aplică și transmiterea mai puțin brutală a forțelor ortodontice.

Etapa de aplicare a ligaturilor nu implică laboratorul de tehnică dentară. Poziționarea lor în cavitatea bucală revine în exclusivitate medicului specialist.

Inelele ortodontice

Inelul ortodontic este cel mai important dispozitiv de agregare având principalul rol în stabilitatea aparatului ortodontic. Inelul este o bandă metalică circulară care circumscrie perimetrul dentar, venind în contact intim cu suprafețele dentare verticale neșlefuite. În sens vertical limita gingivală este la 0,5 – 1 mm de parodonțiul marginal, fiind paralelă cu conturul gingival. Limita incizală sau ocluzală a inelului diferă în funcție de tipul aparatului utilizat și de morfologia dintelui; astfel, în cazul aparatelor fixe cu acțiune mecanică, în speță aparatele poliagregate, inelul nu trebuie să depășească în sens vertical marginea incizală, respectiv suprafața ocluzală. Morfologia dintelui va dicta înălțimea inelului ortodontic astfel:

- la nivelul premolarilor și molarilor inelul trebuie să acopere maximum din suprafața dentară, fără să interfereze însă în ocluzie și respectând limita gingivală.
- la nivelul zonei frontale inelul este mai scurt, limita incizală fiind plasată supracingular.

Poziția fixă a inelului, adaptat pe dintele respectiv, este asigurată prin două mijloace:

1. Retenția mecanică datorată pe de o parte adaptării intime a benzii metalice pe suprafața dentară și, pe de altă parte, caracteristicilor morfologice ale dinților:

- suprafețe cu relief accentuat convex, în cazul dinților laterali,
- fețe aproximale convergente, în cazul dinților frontali.
- adaptarea precară a inelului, deci o retenție mecanică deficitară, nu poate fi compensată prin retenția chimică.

2. Retenția chimică, inelele fiind solidarizate pe dinți cu ajutorul unor cimenturi speciale.

Constituind principalul „furnizor" de stabilitate, rezultă că valoarea terapeutică a aparatului va depinde în mare parte de calitatea confecționării inelului ortodontic. De altfel, încă din 1925, Rubbrecht stabilea calitățile pe care trebuie să le posede un inel ortodontic:

1) să urmărească cât mai fidel conturul dentar (maleabilitate);
2) să fie rezistent la deformare sub acțiunea forțelor declanșate de activarea aparatului sau a forțelor de masticație;
3) aliajul utilizat să aibă punctul de topire suficient de ridicat pentru a permite mai multe operațiuni succesive de sudare;
4) să fie fixat pe dinte cu un ciment foarte adeziv, care să împiedice ulterior miloliza și să anuleze orice grad de mobilitate a inelului;
5) să fie rezistent la acțiunea lichidului bucal și să nu se coloreze.

Luând în considerare toate aceste cerințe, din punct de vedere al materialului s-a ajuns la concluzia că maximum de avantaje pentru construcția inelelor le oferă oțelul inoxidabil, renunțându-se la:

- aurul platinat 10%, excelent ca adaptare și rezistență, dar foarte scump;
- aurul de 22k cu o maleabilitate perfectă, dar cu rezistență precară;
- maillechort-ul, folosit multă vreme datorită rezistenței foarte bune, dar care se oxidează rapid în cavitatea bucală.

Există trei categorii de inele:

1) inele prefabricate
2) inele confecționate direct în cavitatea bucală
3) inele confecționate în laborator.

Indiferent de modalitatea de confecționare, etapa de poziționare a inelelor este precedată de etapa în care medicul realizează separarea dentară, prin care se crează spațiu interdentar corespunzător grosimii inelului.

Inele prefabricate

Se găsesc sub forma unor seturi care cuprind inele cu o gamă foarte variată de forme, perimetre și accesorii, de la molari la incisivi.

Cu ajutorul perimetriei, medicul alege inelele cu dimensiunea corespunzătoare dintelui din setul pe care îl are la dispoziție.

Inele confecționate în cabinet, direct în cavitatea bucală

Reprezintă metoda prin care se obțin inele cu o bună adaptare. Se realizează în cabinet, exclusiv de către medic. Cu excepția câtorva etape suplimentare, confecționarea inelelor în laboratorul de tehnică dentară se desfășoară după aceeași schemă.

Pentru inelele confecționate în cabinet, direct în cavitatea bucală, ca și pentru cele realizate în laborator se parcurg următorii timpi de lucru:

1. realizarea propriu-zisă a inelului, ce se desfășoară în mai multe etape:
   a. luarea perimetrului
   b. cooptarea
   c. adaptarea finală a inelului
   d. brunisarea
2. fixarea arcurilor pe inel

Coroanele ortodontice

Au indicații foarte restrânse. Aplicându-se pe dinți neșlefuiți, determină ingresiunea acestora prin contactele premature care se stabilesc prin intermediul lor.

Se confecționează prin ștanțare sau prin turnare. Mai există varianta realizării unui inel a cărui limită superioară depășește fața ocluzală a dintelui. Acest surplus vertical va constitui cofrajul pentru un strat de acrilat, rezultând astfel o coroană „metalo-acrilică".

Gutiera

Reprezintă un șir de coroane acrilice, unite între ele care acoperă fețele vestibulară, ocluzală și orală ale unui grup de dinți vecini (poate cuprinde arcada în totalitate) și care se opresc la 1 mm de marginea gingivală, limita lor fiind paralelă cu parodonțiul marginal.

Prezintă avantajul prinderii „în bloc" a unui grup dentar și sunt un excelent element de agregare.

Indicația de elecție o constituie înălțarea provizorie a ocluziei pentru realizarea saltului articular.

Ca dezavantaje ale gutierelor, menționăm faptul că:

- produc un grad de ingresiune a dinților acoperiți de gutieră, în unele situații clinice fiind un efect total nedorit;
- favorizează retențiile alimentare; într-o igienă defectuoasă pot apărea astfel carii dentare.

Unei gutiere i se descriu următoarele părți componente:

- pereți verticali
- un perete ocluzal
- o margine gingivală
- o față interioară și o față exterioară

→ *Pereții verticali* – sunt reprezentați totdeauna de un perete vestibular și unul oral. La gutierele totale pe lângă aceștia se mai descriu ca pereți verticali la extremități doi pereți distali. La gutierele limitate la un sector de arcadă alături de peretele distal se descrie și un perete vertical mezial. Acesta este la fel ca și peretele distal dacă anterior lui exista o breșă edentată sau poate fi mult redus în cazul arcadelor integre.

Pentru o adaptare cât mai bună pe suprafața dentară pereții verticali trebuie să aibă o grosime uniformă. Aceasta la rândul ei conferă gutierei un grad de elasticitate în momentul aplicării în cavitatea bucală, elasticitate absolut necesară depășirii convexității maxime a dinților (fig. 152). Dacă grosimea pereților este inegală există riscul fracturării gutierei în momentul aplicării în cavitatea bucală. Grosimea optimă care îmbină necesitatea de confort cu aceea de rezistență este cea de 1 – 1,5 mm. O atenție specială trebuie acordată spațiilor interdentare, care trebuie reduse la grosimea precizată anterior.

Fig. 152. Modelarea pereților verticali ai gutierei acrilice

În ceea ce privește înălțimea pereților verticali, aceștia trebuie să ocupe în totalitate fețele verticale ale dinților, menajând parodonțiul marginal față de care rămân la o distanță de 1 mm, asigurând astfel o stabilitate foarte bună.

→ *Peretele ocluzal al gutierei (capacul)* unește pereții verticali și poate avea aceeași grosime cu a pereților verticali, sau o grosime variabilă în funcție de cerințele terapeutice. Necesitatea terapeutică dictează și asupra suprafeței externe a acestui perete, care poate fi modelată în funcție de arcada antagonistă (când gutiera folosește și pentru conducerea mandibulei) sau plană, netedă (când se dorește dezangrenarea interarcadică).

→ *Marginea gingivală* a gutierei trebuie să fie prelucrată în bizou de la exterior către interiorul gutierei, pentru a permite curățirea artificială și autocurățirea, evitând astfel stagnarea resturilor alimentare între parodonțiu și gutieră. Ca și în cazul pereților verticali, o atenție deosebită trebuie acordată regiunilor corespunzătoare triunghiurilor interdentare.

→ *Fața internă* a gutierei trebuie să urmărească fidel suprafețele dentare

→ *Fața exterioară* – din considerente fizionomice și pentru întreținere, trebuie să redea forma anatomică a fețelor verticale ale dinților pe care îi acoperă.

Se confecționează frecvent în cabinet, de către medic, dar și în laborator, atât medicul cât și tehnicianul având la dispoziție două metode – metoda directă și cea indirectă. Pentru confecționarea în cabinet se va folosi acrilat autopolimerizabil, iar în laborator acrilat baro- sau termopolimerizabil.

Metoda directă (în cavitatea bucală)

Se realizează prin două modalități:

- cu grosime dirijată (Boboc)
- în bloc acrilic. În ambele situații materialul acrilic folosit este acrilatul autopolimerizabil.

Tehnica de lucru pentru gutiera cu grosime dirijata

Se taie o șuviță de ceară lungă cât viitoarea gutieră și lată cât suprafețele vestibulo-ocluzo-orale. Se plastifiază ușor la flacără și se adaptează prin presiune ușoară pe suprafețele dinților, pentru a căpăta forma aproximativă a sectorului de arcadă ce va fi acoperit de gutieră.

Peste această machetă în ceară se ia o supraamprentă cu gips, care trebuie să depășească mezial și distal macheta. După priza gipsului se îndepărtează supraamprenta, se scoate ceara machetei, se fac câteva retenții în gips pentru a împiedica desprinderea ulterioară a acrilatului, după care se izolează supraamprenta cu Isodent sau apă saponată.

Apoi se introduce în supraamprentă acrilat autopolimerizabil în stare plastică în impresiunile rămase după îndepărtarea cerii și se aplică pe dinții

vaselinați în prealabil, exercitându-se o presiune uniformă asupra amprentei. În momentul în care acrilatul începe să facă priza, se fac mișcări verticale de mobilizare a supraamprentei, pentru ca gutiera să capete o formă corespunzătoare. După priza completă se îndepărtează supraamprenta din cavitatea bucală, se eliberează gutiera, care va fi prelucrată și finisată după criteriile prezentate anterior.

Tehnica de lucru pentru gutiera realizată în bloc acrilic

După vaselinarea arcadei se aplică un rulou de acrilat autopolimerizabil pe dinți, modelându-l prin presiune cât mai uniformă. Este o metodă folosită destul de rar, din următoarele considerente:

- necesită o îndemânare deosebită,
- consum mare de material
- se obțin gutiere cu stabilitate relativă și
- necesită îndepărtarea unor mari cantități de acrilat pentru a ajunge la parametrii corespunzători.

Metoda indirectă

Prin această metodă se obțin gutiere realizate în special din acrilat termopolimerizabil, tehnica de lucru fiind identică cu cea folosită în realizarea protezelor acrilice.

Dacă gutiera va avea și rol de ghidare a poziției mandibulei, impresiunile dinților antagoniști pe suprafața gutierei vor fi realizate fie

- în cabinet, de către medic prin șlefuiri selective,
- în laborator, de către tehnician; pentru aceasta modelele se trimit în laborator în relația de ocluzie construită, pentru a fi montate în ocluzor; ocluzia construită va stabili astfel nu numai poziția mandibulei, dar și grosimea feței ocluzale a gutierei.

11.1.2. Elementele auxiliare (accesoriile) ale aparaturii fixe

Reprezintă un intermediar între elementele de agregare și elementele de acțiune, motiv pentru care se mai numesc și atașe ortodontice. Având acest rol de legătură, ele facilitează aplicarea forțelor motrice la nivel dentar.

Principalele tipuri de elemente auxiliare sunt:

1. tubușoarele
2. barele
3. butonii de tracțiune

4. cârligele
5. bracket-urile

Tubușorul

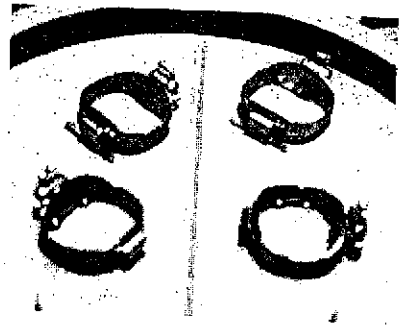


Fig. 153. Tubușoare fixate pe inele.

Este principalul accesoriu al aparatelor ortodontice, care:
- asigură manipularea elementului de acțiune în vederea activării;
- conferă o bună stabilitate aparatului;
- este un eficient transmițător al forțelor ortodontice.

Se confecționează din același material ca și inelul ortodontic (oțel inoxidabil) sau din tablă de wipla.

Pe secțiune se prezintă sub diverse forme, în funcție de tehnica utilizată; sub acest aspect distingem tubușoare:
- rotunde
- semirotunde
- ovale
- pătrate
- dreptunghiulare.

Cel mai adesea sunt fixate la nivelul inelelor ortodontice, dar pot fi incorporate și în masa acrilică.

De obicei sunt unice, dar pot fi duble sau chiar triple pe aceeași față a dintelui. Tubușoarele se pot plasa vestibular sau oral, vertical sau orizontal. Plasarea vestibulară sau orală este condiționată în general de tipul arcului și de acțiunea dorită, iar poziționarea verticală sau orizontală este dictată de regulă

de morfologia și dimensiunea dintelui respectiv – pe molari se montează, mai frecvent, orizontal, pe premolari – vertical. La nivelul incisivilor, ambele variante sunt posibile, în funcție de ceea ce dorim să obținem.

După modalitatea de confecționare sunt:
- prefabricate;
- realizate în cabinet.

Barele

Sunt componente rigide, confecționate din sârmă neelastică cu diametrul de 1,2-1,4 mm, rotundă sau semirotundă. Se confecționează prin turnare din oțel inoxidabil dar pot fi confecționate și prin ondularea unei sârme groase.

Indicațiile barelor au devenit din ce în ce mai restrânse. Pot fi utilizate ca elemente intermediare de transmitere a forțelor sau ca element de diseminare a forțelor secundare.

Ca accesoriu al elementelor de agregare, în principal bara se folosește pentru a dispersa forțele primite de dintele stâlp și către dinții vecini. Astfel, bare sudate oral pe inele ortodontice laterale, prelungite mezial și distal față de inel, în contact strâns cu fețele orale ale dinților vecini, au rolul de a dispersa forțele ortodontice la nivelul mai multor dinți.

Ca exemple de aparate în componența cărora intră barele, amintim:

→ menținătoarele de spațiu, alcătuite din 2 inele ortodontice adaptate pe dinții vecini breșei de edentație și unite între ele cu două bare (vezi capitolul VIII).

→ dispozitive de închidere a diastemei: două inele ortodontice cimentate pe dinții vecini diastemei, fiecare cu câte o bară sudată în poziție verticală; între cele două bare se vor aplica elasticele de tracțiune.

Fixarea barelor pe inel se realizează prin lipire cu lot.

Butonii de tracțiune

Fig. 154. Butoni de tracțiune (catalog Leone).

Inițial, butonii de tracțiune constau în mici bucățele din sârma cu diametrul de 1,2-1,4 mm, semirotundă, fixate pe suprafața barelor și având rolul de direcționare a forțelor. Acești butoni de tracțiune mai poartă denumirea de opritori.

În prezent, butonii de tracțiune sunt elemente prefabricate, fiind alcătuite din:

- o suprafață de sprijin de forma unei tălpițe, prin intermediul căreia se va realiza colajul pe dinte sau lipirea pe un inel ortodontic.
- o porțiune în formă de ciupercă în prelungirea tălpiței, cu axul perpendicular pe suprafața acesteia, care reprezintă componenta propriu-zisa la nivelul căreia se aplică forța de tracțiune.

Butonii sunt utilizați pentru aplicarea unor forțe de tracțiune, prin intermediul inelelor elastice sau al ligaturilor de sârmă.

Indicația de elecție o constituie dinții incluși, descoperiți chirurgical și pe a căror suprafață (vestibulară sau orală) se colează butonul de tracțiune.

Cârligele

Sunt mici elemente de sârmă în formă de cârlig, cu diametrul de 0,7 mm, sudate pe suprafața inelelor, arcurilor sau înglobate în gutiere. Servesc ca punct de aplicare a forțelor elastice – în special inele de cauciuc.

Se compun dintr-o porțiune de fixare pe elementul metalic sau în acrilat și o porțiune de ancorare (porțiunea activă propriu-zisă).

Forma li se dă prin modelarea sârmei cu ajutorul cleștelui pentru a-i da o conformație necesară menținerii elementului elastic; sunt plasate astfel încât să provoace un grad minim de disconfort pentru țesuturile moi înconjurătoare.

Se fixează pe arc sau pe inel prin lipire cu lot sau prin punctare electrică, acordând o mare atenție acestei etape, deoarece este un element care va fi supus la forțe ortodontice destul de puternice.

Bracket-urile

Sunt elemente auxiliare care se fixează pe suprafața inelelor ortodontice sau direct pe dinte, având rolul de a susține arcul, realizând astfel o transmitere cât mai eficientă a forțelor ortodontice declanșate de acesta. Se

aplică, în general, pe dinții situați anterior de molarii de 6 ani, fiind în marea lor majoritate prefabricate. Sunt plasate vestibular (marea majoritate a tehnicilor) sau lingual (în tehnicile linguale) .

Primele bracketuri au fost imaginate de Angle, odată cu conceperea metodei „edgewise arch". Bracket-urile erau de fapt niște „console" cu secțiune rectangulară, în care se fixa un arc rectangular introdus pe latura sa cea mai mică. Acest mod de poziționare a arcului a dat și numele tehnicii, „edgewise" (inserat pe cant). Ulterior, consolele au devenit bracket-uri.

Bracket-urile sunt confecționate din oțel inoxidabil, ceramică sau materiale plastice (colate direct pe dinți) (fig. 155).

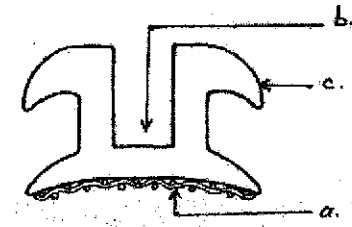


Fig. 155. Bracket – părți componente: a – talpă; b – slot; c – urechiușă.

Bracket-urile sudate pe inele sunt din ce în ce mai puțin utilizate; în prezent, majoritatea tehnicilor folosesc bracket-uri fixate direct pe suprafața dintelui, prin metoda colajului. Această modalitate de aplicare este posibilă datorită tălpiței bracketului, prevăzută cu retentivități pe fața sa internă (cea care vine în contact cu țesutul dentar). Partea activă propriu-zisă a bracket-ului, în formă de jgheab rectangular, în care va fi poziționat arcul, numită slot este plasată pe fața externă a tălpiței.

Pereții verticali ai jgheabului se continuă cu câte o urechiușă, utile pentru fixarea arcului în bracket prin ligatură de sârmă sau elastică.

În general trebuie să existe o concordanță între diametrele jgheabului (lărgime, adâncime) și diametrul arcului, dar arcul poate avea și o oarecare mobilitate în lumenul bracket-ului, stabilind astfel contact foarte limitat, permițând efectuarea mai multor tipuri de deplasări dentare.

Există mai multe tipuri de bracket-uri. Bracketurile pot fi unice sau alcătuite din două jumătăți distincte (bracket siamez). De asemenea, bracket-urile prezintă înclinări diferite ale slotului față de talpă. In unele tehnici (de

exemplu tehnica straight-wire derivată din tehnica edgewise standard) bracket-urile, datorită modului în care sunt concepute pot fi considerate și elemente de acțiune, deoarece în bracket sunt încorporate toate informațiile arcului (de ordin I, II și III); poziționarea corectă a bracketurilor este esențială pentru această tehnică. Sunt asemănătoare cu bracketurile utilizate în tehnica Edgewise, cu deosebirea că:

- peretele inferior al slot-ului (fundul jgheabului) prezintă o anumita angulație față de axul vertical al dinților.
- tălpițele (bazele) bracketurilor au grosimi diferite, în funcție de dinte – axul lung al slotului este înclinat în sens mezio-distal.

Aplicarea bracket-urilor pe dinți se realizează prin metoda colajului, utilizând materiale de tipul compozitelor sau glassionomerilor.

Există două posibilități de colare a bracketurilor:

a. Colajul direct – se realizează de către medic în cabinet, bracket-urile poziționându-se direct pe dinte după anumite criterii foarte precise. Este tehnica cea mai utilizată, deoarece permite un control vizual direct pe toată perioada fazelor de lucru.

b. Colajul indirect – presupune o etapă intermediară de laborator, care va permite ulterior, în cabinet, aplicarea simultană pe suprafețele dentare a tuturor bracketurilor. E indicat când se fixează un număr mai mare de atașe și când se dorește scurtarea fazelor clinice; procedeul asigură o poziționare bună a atașelor, analiza pe model a poziției acestora fiind mai ușoară decât în cavitatea bucală. La aceasta se adaugă avantajul de a confecționa arcul cu atașele lipite pe model, conformația sa fiind foarte exactă în raport cu bracketurile. Colajul indirect oferă condiții mai bune de lucru pentru poziționarea bracketurilor pe fețele orale; la arcada inferioară se adaugă și greutatea menținerii unui câmp de lucru corespunzător. Pentru aceasta, de importanță covârșitoare este modelul de lucru, care trebuie să reprezinte foarte fidel situația din cavitatea bucală. La reușita lui își aduc contribuție în egală măsură medicul (printr-o amprentă de calitate) și tehnicianul (printr-o execuție foarte corectă a modelului).

11.1.3. Elementele de acțiune

Elementele de acțiune sunt cele care declanșează forța motrice ortodontică. Acestea sunt reprezentate de:

1) arcuri – ca principal element de acțiune;
2) inele (catene) elastice – cu o utilizare curentă, dar mai limitată;
3) șuruburile – în alcătuirea disjunctoarelor;
4) ligatura de mătase – rămasă cu valoare istorică.

Arcurile

Arcurile sunt principalele elemente de acțiune ale aparatelor ortodontice fixe, care dau pentru unele aparate ortodontice chiar denumirea acestuia (ex. arcul straightwire); alte aparate fixe poartă denumirea autorului (ex. arcul Begg, arcul Johnson) sau tehnicii (ex. edgewise).

Arcul clasic total, confecționat din sârmă elastică de 0,6 – 0,7mm, în cabinet sau laborator cel mai frecvent, are în componența sa trei părți importante (fig. 156):

1. curbura principală sau zona de acțiune
2. două bucle (zone) de activare
3. două zone de fixare în tubușoare (zone de conexiune) cu sau fără sistem de înzăvorâre.

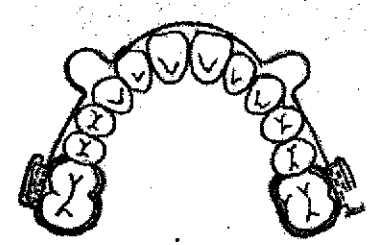


Fig. 156. Arcul vestibular clasic la aparatul fix

Fiecare din aceste porțiuni poate fi variabilă ca lungime, formă, topografie în funcție de acțiunea ce se urmărește. Variabilitatea cea mai mare este a zonei de conexiune care diferă dependent de plasarea arcului (lingual sau vestibular), ca și de poziția tubușorului (orizontal sau vertical).

Curbura principală, vine în contact intim cu grupul incisiv vestibular sau lingual (în unele tehnici fixe), sau electiv numai în anumite puncte (în cadrul altor tehnici). Poate fi prelungită simetric sau asimetric până la nivelul premolarilor secunzi, fiind în contact în acest caz și cu caninul și primul premolar. De asemenea, pe traseul curburii principale pot apărea modificări

suplimentare în sens oro-vestibular sau vertical. *Buclele de activare,* plasate de obicei la nivelul caninilor, au frecvent forma clasică a arcului vestibular al plăcilor ortodontice cu unghiurile rotunjite. Pot avea modificări de contur în funcție de acțiunea dorită sau pot fi conformate la nivelul primului sau chiar celui de-al doilea premolar, având o orientare către apexul dentar și un traseu paralel cu mucoasa. Pot exista bucle suplimentare pe curbura principală sau în porțiunea dintre bucla de activare și zona de conexiune.

Sistemul de fixare în tubușoare este acea parte a arcului, reprezentată de regulă de extremitățile sale, care pătrunde în tubușor, asigurând arcului o poziție stabilă în raport cu elementele de agregare și dinții. Totodată permite manipularea arcului de către medic în vederea activării. Dispozitivul de fixare are:

- o parte care culisează în interiorul tubușorului,
- un zăvor – așezat perpendicular pe planul arcului, care împiedică ieșirea arcului din tubușor, obligatoriu în cazul arcurilor vestibulare, facultativ în cazul arcurilor orale,
- un opritor, care limitează deplasarea arcurilor în tubușor (poate lipsi la anumite tipuri de arcuri).

Arcurile, fixate în jgheaburile bracket-urilor prin ligaturi de sârmă, declanșează forțe ortodontice prin tensiunile înmagazinate în structura metalică a sârmei în timpul conformării arcului și prin tendința acestuia de revenire la poziția inițială de repaus. In această poziție (de repaus) arcurile au, în general, forma și dimensiunea arcadei normale a pacientului (ex. arcul straightwire are forma unei arcade „ideale", motiv pentru care se mai numește și „arcul ideal"). Arcul ideal deține informație pentru trei tipuri de mișcări, stabilind tridimensional coordonatele pozițiilor dentare:

- informații de ordinul I: mișcări în plan orizontal
- informații de ordinul II: mișcări în plan vertical
- informații de ordinul III: efectul de torque (modificări axialo-vestibulo-orale și oro-vestibulare ale rădăcinilor și coroanelor).

Forța ortodontică declanșată de arcuri este o forță continuă de amplitudine mare și intensitate aproximativ reglabilă; la parametrii normali ea interferează, dar nu anulează, mobilitatea fiziologică a dinților (la forțe prea mari este anulată mobilitatea fiziologică a dinților, cu consecințe deosebit de grave).

Arcurile au cunoscut și cunosc în continuare o largă diversificare în legătură cu:

→ secțiunea sârmei (rotunde, pătrate, rectangulare);

→ grosimea sârmei – s-a redus mult în decursul timpului;
→ numărul sârmelor – arcuri monofilare, bifilare, sau multifilare (polifilare);
→ elasticitatea sârmelor – sunt preferate sârme de elasticitate superioară, care cresc amplitudinea forței;
→ dimensiunea arcului – în funcție de care se diferențiază:
  - arcuri totale – cu traseu de-a lungul arcadei (vestibulare sau orale) sau dintr-o parte în alta (transversale)
  - arcuri parțiale – segmentare
→ materialele din care se confecționează, care contribuie într-o foarte mare măsură la calitatea arcului; aliajele folosite la ora actuală sunt cele de oțel inoxidabil, aliaje de nichel-titan, aliaje de titan-molibden, etc.

Inelele elastice

Declanșează forțe de tracțiune a căror intensitate depinde de:
→ calitatea elasticului,
→ grosimea elasticului – cu cât inelul este mai gros cu atât forța declanșată este mai mare;
→ diametrul inelului – care se alege în funcție de distanța dintre dinții supuși tracțiunii.

Inelele elastice sunt utilizate pentru tracțiuni monomaxilare (interdentare), intermaxilare (pentru rearmonizarea relațiilor interarcadice) și craniomaxilare. Pentru rezolvarea raportului dintre cele două maxilare în întregime, forța ortodontică acționează asupra maxilarului superior fie cu sens antero-posterior, producând retrudarea incisivilor, inhibarea creșterii sagitale și distalizarea molarilor, fie cu sens postero-anterior, stimulând creșterea sagitală a maxilarului superior către anterior (vezi capitolul XIII – Aparate extraorale).

11.2. APARATE ORTODONTICE FIXE FUNCȚIONALE

11.2.1. Inelul ortodontic cu plan înclinat

(Schlessinger, Phleps) (fig. 157)

Se folosește în tratamentul angrenajelor inverse incisive, condiția esențială fiind dictată de existența spațiului necesar alinierii dintelui după efectuarea saltului articular.

Se confecționează cu ușurință în cabinet sau laborator, din tablă de wipla (0,10 mm grosime) prin metoda plicaturării sau prin lipire, și se fixează pe dinte prin cimentare. De asemenea, pot fi folosite și cape de celuloid fixate cu acrilat autopolimerizabil.

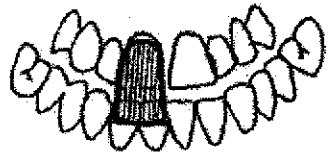


Fig. 157. Inel cu plan înclinat.

Inelul ortodontic cu plan înclinat se deosebește de inelul ortodontic ca element de agregare prin:

- extremitatea liberă (către incizal) pelungește înălțimea dintelui cu aproximativ 2/3 din înălțimea antagoniștilor și se turtește în sens vestibulo-oral, realizând un plan înclinat cu care vor lua contact antagoniștii în momentul închiderii gurii. Este obligatorie această condiție, deoarece dacă inelul este scurt pacientul poate închide gura în ocluzie propulsată.
- prelungirea inelului va fi conformată astfel încât raporturile cu dinții vecini să nu împiedice deplasarea vestibulară a dintelui și să aibă un contact cât mai larg cu antagoniștii.
- la colet, inelul va fi adaptat corect transversal și axial, așa încât să rămână la distanță de 1 mm de festonul gingival, pentru a nu leza parodonțiul marginal. Pentru a nu favoriza stagnarea alimentelor inelul se bizotează.

11.2.2. Gutiera frontală inferioară cu plan înclinat (fig.158)

Aparatul este reprezentat de o gutieră frontală inferioară de la care pornește oblic în sus și înapoi, în corp comun cu aceasta, un plan înclinat pe care alunecă antagoniștii superiori. Este, deci, folosită tot pentru efectuarea salturilor articulare în regiunea anterioară.

Gutiera frontală inferioară cu plan înclinat se poate confecționa direct în cabinet, de către medic, sau în laborator. Confecționarea direct în cabinet se poate realiza prin două metode:

- în bloc acrilic
- cu grosime dirijată (Boboc)

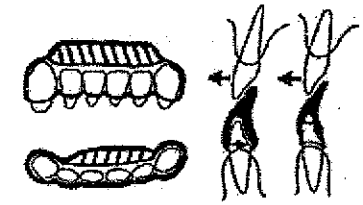


Fig. 158. Gutiera frontală inferioară cu plan înclinat.

Tehnica de lucru pentru realizarea gutierei cu plan înclinat cu grosime dirijată

Pentru confecționarea gutierei cu grosime dirijată se procedează identic ca în cazul realizării gutierelor ca elemente de agregare cu grosime dirijată (descrise în acest capitol), la care se adaugă realizarea planului înclinat. Pentru aceasta, dupa confecționarea gutierei, pe aceasta se aplică un nou strat de acrilat, modelându-se digital planul înclinat, respectând condițiile descrise anterior.

Această variantă de confecționare prezintă avantajul că pereții au o grosime uniformă și astfel nu apare riscul fracturării gutierei.

Gutiera inferioară cu plan înclinat poate fi confecționată și în laborator.

CAPITOLUL 12

DISJUNCTOARELE

Prin disjuncție se înțelege desfacerea suturii medio-palatine, care ulterior se consolidează prin apoziție osoasă; este, de fapt, o fractură realizată în scop terapeutic. Se obține astfel o lărgire a bazei scheletale superioare, foselor nazale și chiar a feței. Pentru învingerea rezistenței acestei suturi și a celor care leagă maxilarul superior de restul oaselor masivului facial este necesară o forță puternică.

Disjuncția este indicată în cazurile de îngustare severă a arcadei superioare, cu bolta ogivală, mandibula fiind normal dezvoltată sau adusă la parametrii normali prin alte metode terapeutice. După Izard există o singură indicație majoră: necesitatea lărgirii foselor nazale pentru a restabili rapid respirația nazală.

Aparatele care generează o astfel de forță puternică se numesc disjunctoare și datează încă din 1860 (Angell citat de Grivu). Cel care a introdus disjuncția ca metodă terapeutică a fost Goddard în 1893. Vârsta la care se poate folosi disjuncția variază de la 8 ani (Mayoral) la 30 ani (Stockfisch).

Există trei variante de disjuncție:

a) disjuncția rapidă (Carrea, Huet, Derichsweiler, Chateau, etc.) - este forma clasică, cea mai utilizată, în care disjuncția se obține în 5 - 10 zile (Grivu), 8 - 20 zile (Boboc). Cel mai reprezentativ din grupa disjunctoarelor clasice este disjunctorul Derichsweiler.

b) disjuncția ultra-rapidă (Chatellier, Chateau) - se face sub anestezie locală, desfacerea suturii medio-palatine obținându-se într-o oră și jumătate. Aparatul folosit este de același tip ca și cel folosit pentru disjuncția rapidă.

c) disjuncția lentă (Schroder-Benseler, Chateau) - se realizează în câteva luni.

12.1. Disjunctorul lui Huet (fig. 159)

Disjunctorul lui Huet se compune din inele ortodontice cimentate pe primii premolari (sau pe primii molari temporari) și pe molarii de 6 ani și câte o piesă metalică turnată ce reunește inelele și care se întinde anterior până la canini.

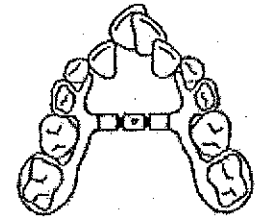


Fig. 159. Disjunctorul Huet

Cele două jumătăți sunt unite printr-un șurub dublu de tip Watry, care se poziționează în dreptul feței meziale a premolarului II, cât mai aproape de bolta palatină (Grivu).

12.2. Disjunctorul lui Derichsweiler (fig. 160)

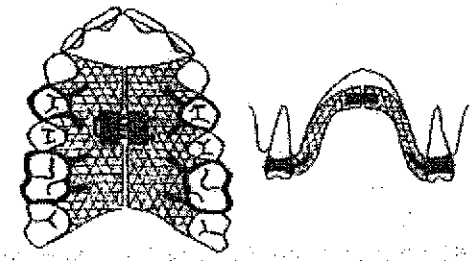


Fig. 160. Disjunctorul Derichsweiler.

Acest tip de aparat se compune din inele ortodontice aplicate pe aceiași dinți ca și în cazul disjunctorului lui Huet, două pelote palatinale acrilice în care sunt înglobate retențiile inelelor și un șurub pe linia mediană

montat invers decât la plăcile ortodontice (ca de altfel toate tipurile de disjunctoare) pentru a permite activarea direct în cavitatea bucală.

12.3. Disjunctorul lui Schroder – Benseler (fig. 161)

Acesta este alcătuit din gutiere metalice pe canin, ambii premolari și molarii de 6 ani, trei tije metalice turnate și un șurub care unește cele două jumătăți. Șurubul este introdus în lăcașuri speciale și poate fi schimbat în cursul tratamentului dacă a devenit mai scurt.

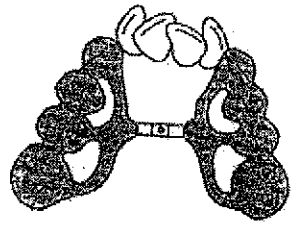


Fig. 161. Disjunctorul Schroder – Benseler.

12.4. Disjunctorul presecționat (Boboc)

Acest tip de disjunctor este alcătuit din inele pe premolarul I și molarii de 6 ani, gutieră pe dinții frontali. Baza acrilică asemenea bazei plăcilor ortodontice (se întinde pe toată suprafața bolții palatine, venind în contact și cu dinții situați distal de molarul de 6 ani) despicată pe linia mediană și prevăzută cu șurub montat invers; este folosit și în perioada de contenție.

Pentru aceasta, înainte de cimentare, baza acrilică se presecționează, ceea ce face ca pe perioada contenției disjunctorul să aibă un volum mult mai mic. Pentru presecționare se trasează patru linii oblice care pornesc de la extremitatea aproximală a inelelor (mezială la primul premolar și distală la molarul de 6 ani), convergente către linia mediană. Pe traseul acestor linii, pe fața mucozală, se sapă un șanț adânc, cam cât jumătate din grosimea acrilatului, iar din loc în loc se fac mici orificii care ajung pe fața externă a aparatului; acestea (șanțul și orificiile) vor fi umplute cu gutapercă înainte de cimentarea aparatului în cavitatea bucală.

Pentru a crește retenția aparatului unii autori extind ancorarea și la nivelul caninilor și molarilor II temporari (premolarii II) (Chateau) (fig. 162).

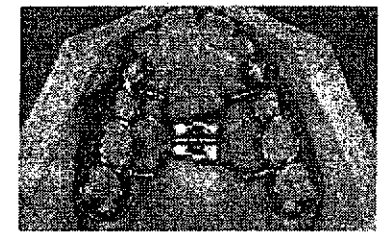


Fig. 162. Disjunctor extins pe canin și premolari

CAPITOLUL 13

APARATE CU SPRIJIN EXTRAORAL

Aparatele cu sprijin extraoral sunt reprezentate de acele construcții ortodontice la care – așa cum rezultă din denumire – sprijinul forței se află în afara cavității bucale.

În funcție de zona de aplicare a forței în această categorie intră:

- *aparatele extraorale* – la care și zona de aplicare a forței este în exteriorul cavității bucale.
- *aparatele intra-extraorale* – zona de aplicare a forței este în interiorul cavității bucale. Aceste aparate acționează prin declanșarea unor forțe puternice localizate în special, la nivelul maxilarului superior, fie cu sens posterior (tracțiuni antero-posterioare), fie cu sens anterior (tracțiuni postero-anterioare).

13.1. APARATELE EXTRAORALE

Mai rar utilizate singure, aparatele extraorale sunt, însă, frecvent asociate la alte aparate ortodontice situate intraoral (fixe, funcționale) la care sunt asamblate pe timpul nopții. Reprezentativă pentru această grupă este bărbița și capelina, la care forța este aplicată la nivelul mentonului, iar sprijinul e asigurat de calota craniană. Bărbița și capelina, în varianta ei clasică, aparține mijloacelor terapeutice precoce. Ea tratează obiceiul vicios de propulsie al mandibulei, ca și prognatismul mandibular în faza incipientă. Se folosește în dentiția mixtă și permanentă ca tratament complementar asociat altor dispozitive intraorale. Poate fi realizată realizata de către medic direct, pe pacient, sau poate fi prefabricată pe diferite mărimi (fig.163).

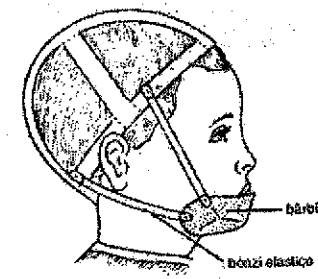


Fig. 163. Bărbița și capelina

13.2. APARATELE INTRA-EXTRAORALE

Sunt reprezentate de dispozitive care au sprijinul înafara cavității bucale și își exercită acțiunea (forța) în interiorul acesteia. Aceste dispozitive sunt formate din:

- o capelină sau bandă cervicală permițând un punct de sprijin pericranian și
- un arc facial sudat sau nu la un arc intern care transmite forța elastică de tracțiune orientată în funcție de necesitățile terapeutice
- elemente declanșatoare de forțe (benzi elastice) – se intercalează între zona de sprijin și sistemul de transmitere a forței.

Forța de tracțiune depinde, în cadrul acestor aparate, de mai mulți factori:

- direcția de tracțiune
- lungimea arcului extern;
- unghiul dintre arcul intraoral și cel extraoral;
- raportul dintre centrul de rezistență și punctul de aplicare a forței.

În ceea ce privește direcția de tracțiune, aceasta poate fi:

- în plan sagital – forțele aplicate imprimă o mișcare distală sau mezială;
- în plan orizontal – forțele aplicate imprimă o mișcare de rotație sau de înclinare orală sau vestibulară;
- în plan vertical – forțele aplicate imprimă o mișcare de egresiune sau ingresiune dentară.

13.2.1. Arcul facial (headger)

Folosit pentru prima oară de către Kingsley în anul 1861 și ulterior de Angle în 1879, arcul facial se compune dintr-un arc intraoral (vestibular) și un arc extraoral; acestea se leagă unul de altul, fix sau articulat (fig. 164).

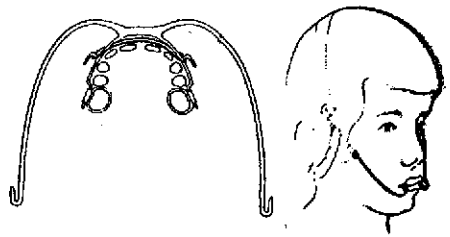


Fig. 164. Arcul facial.

Arcul intraoral, de formă arcuată, urmărind conturul arcadei dentare, dar la distanță de aceasta, se fixează în tubușoarele orizontale lipite pe inelele ortodontice pe molarii de 6 ani. Tubușoarele pot fi fixate și pe o placă palatinală sau pe un activator. Sprijinul și limitarea pătrunderii arcului în tubușor se asigură printr-o buclă în formă de „U" orientată către vestibulul superior sau prin îndoire în formă de baionetă. O altă posibilitate o constituie sprijinirea într-un tubușor lipit sau printr-un dispozitiv cu șurub. Bucla în „U" și dispozitivul cu șurub oferă și posibilitatea ajustării lungimii arcului intraoral în concordanță cu evoluția terapeutică. Pentru ca arcul intraoral să nu iasă din tubușor el trebuie să îl depășească distal cu cel puțin 2 mm.

Se confectionează din sârmă inoxidabilă de 1 – 1,5 mm diametru.

Arcul extraoral este conformat paralel cu suprafața obrajilor, realizându-se din sârmă inoxidabilă de diametru mai mare decât cel intraoral (1,5 – 2 mm diametru). Prezintă la extremități (zona unghiului mandibular) câte o ansă prin care se fixează la un ancoraj situat în partea posterioară a capului sau la ceafă

Cele două arcuri se unesc pe linia mediană, la zona de contact a buzelor.

Acțiunea arcului facial este, în principal, aceea de distalizare și de stabilizare pe poziție a dinților pe care se sprijină. In funcție însă de orientarea dispozitivului extraoral, poate avea și efecte în plan vertical.

Prin asimetrizarea sa (arc extraoral asimetric) se poate mări forța de tracțiune pe o hemiarcadă. În acest scop există trei posibilități:

- alungirea brațului extraoral de partea unde vrem să mărim forța;
- distanțarea arcului extraoral de tegumente pe partea unde se dorește o forță mai mare;
- unirea asimetrică de arcul interior a brațelor exterioare de lungime diferită.

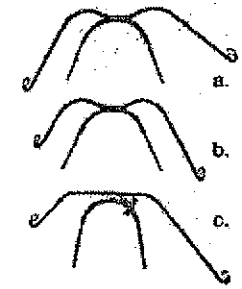


Fig. 165. Arcuri faciale asimetrice: a – braț exterior mai deschis; b – brațe de lungime diferită; c – brațe exterioare de lungime diferită unite de arcul interior asimetric (după Fisher – Brandies și Stahl).

La ora actuală există o gamă foarte variată de aparate cu tracțiune extraorală (ex. arcul extraoral cu echiplan, arcul extraoral Steiner, arcul extraoral în „I" al lui Schudy, arcul extraoral Langlade).

13.2.2. Masca facială Delaire (fig.166)

Este folosită în tratamentul anomaliilor din clasa a III-a, mai ales în situațiile în care se pune în evidență o insuficientă dezvoltare a maxilarului superior. Forța se aplică la nivelul maxilarului superior, iar sprijinul pe menton și frunte, pentru o tracțiune postero-anterioară.

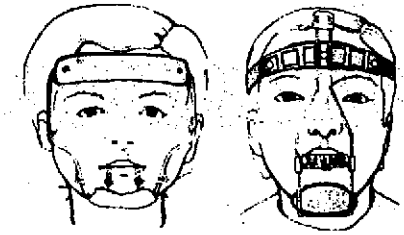


Fig. 166. Masca facială Delaire (catalog Dentaurum)

Masca facială Delaire are ca părți componente:

a) sistemul de sprijin al forțelor

b) sistemul de aplicare a forțelor

c) elementul declanșator de forțe

a) Sistemul de sprijin al forțelor – se compune dintr-un sprijin mentonier (aplicat pe menton) și unul frontal (aplicat pe frunte – ambele confecționate din acrilat sau metal, unite printr-un dispozitiv metalic, care servește totodată și pentru fixarea capetelor extreme ale elementelor declanșatoare de forțe.

Dispozitivul metalic este alcătuit din:

- două sârme (bare) laterale, de 1,2 mm diametru, verticale, recurbate cu convexitatea în exterior, urmărind profilul facial, care se fixează prin lipire (dacă sprijinul este metalic) sau prin înglobare în acrilat, în extremitățile externe ale elementelor de sprijin. Aceste două sârme laterale sunt unite între ele printr-o sârmă (bară) orizontală, curbă cu convexitatea orientată tot înafară, la 1 – 2 cm distanță de profilul facial. Delaire recomandă ca această bară, pe care se fixează butonii sau cârligele ce servesc pentru elementul declanșator de forțe, să fie plasată puțin sub planul bicomisural, pentru ca tracțiunea să aibă o orientare înainte și în jos.

b) Sistemul de aplicare a forțelor – mai frecvent se folosesc inele ortodontice pe molarii de 6 ani superiori, unite rigid prin arcuri din sârmă groasă de cel puțin 1 mm diametru, atât vestibular cât și palatinal. Arcul palatinal se adaptează la incisivi trecând prin teritoriul tuberculului dentar, iar arcul vestibular este la distanță de incisivi pentru a le favoriza poziția normală sau vestibularizarea. Pe arcul vestibular, de fiecare parte, se fixează câte două retenții între incisivul lateral și canin, la care se ancorează elasticele extraorale. A doua pereche de retenții este de rezervă.

c) Elementele declanșatoare de forțe sunt:

- inele de cauciuc
- arcuri spiralate

Direcția elasticelor față de planul ocluzal trebuie să fie ușor oblică și îndreptată în jos; dacă este cu o orientare exagerată în jos se poate accentua supraocluzia incisivă, iar dacă e paralelă cu planul de ocluzie apare tendința la ocluzie deschisă.

Masca facială Delaire poate fi confecționată direct pe pacient sau în laborator.

Confecționarea în laborator (metoda indirectă) este cea mai folosită, indicată chiar de către autor. Masca facială se realizează pe un mulaj facial (model) obținut pe baza unei amprente faciale.

Pe acest model facial se pot realiza dispozitivele de sprijin mentonier și frontal și din metal, fie prin îndoirea tablei din aproape în aproape (execuție destul de relativă), fie printr-un sistem matrice-patrice (execuție foarte exactă).

CAPITOLUL 14

APARATE DE CONTENȚIE

Contenția reprezintă menținerea rezultatelor obținute în urma tratamentului ortodontic și de echilibrare funcțională la nivelul aparatului dento-maxilar, pentru prevenirea recidivei. Uneori poate fi asigurată natural, însă în majoritatea situațiilor este necesară folosirea unor aparate speciale – aparate de contenție – sau a celor folosite în etapa tratamentului activ adaptate corespunzător atât sub aspect tehnic cât și sub aspectul reglării intensității forțelor. Contenția este socotită, de majoritatea specialiștilor, cel puțin la fel de importantă (după alții chiar mai importantă) ca tratamentul activ.

14.1. Placa de contenție Hawley

Cel mai cunoscut aparat de contenție; este o placă ortodontică (palatinală sau linguală) prevăzută cu croșete Adams pe molarii de 6 ani și un arc vestibular cu bucle dreptunghiulare, concepută de Hawley pentru stabilizarea rezultatelor obținute prin tratamentul ortodontic activ.

Ea lasă libertate totală mișcărilor fiziologice ale dinților, iar prin arcul vestibular asigură un control asupra incisivilor. Permite totodată o serie de modificări (adaptări) pentru diverse situații clinice (platou retroincizal, extinderea arcului vestibular de-a lungul întregii arcade, înlocuirea croșetelor Adams cu alte tipuri de croșete, aplicarea unor cârlige pentru tracțiuni elastice, etc.).

14.2. Plăcile ortodontice

Folosite în tratamentul activ, pot fi folosite ca aparate de contenție punând în repaus toate elementele de acțiune și blocând șurubul.

14.3. Aparatele funcționale

Sunt folosite pentru contenție în special aparate funcționale pline la care s-a realizat unirea celor două jumătăți într-un singur bloc.

Transformarea plăcilor ortodontice sau a aparatelor ortodontice funcționale în aparate de contenție se face cel mai adesea în cabinet, pacientul având continuitate în purtarea aparatului.

Folosirea acestora ca aparate de contenție prezintă și avantajul transformării inverse – din aparate de contenție în aparat activ – dacă se observă tendința la recidivă.

14.4. Menținătorul de spațiu

Este folosit în extracțiile precoce ale dinților din zona de sprijin temporară pentru menținerea spațiului necesar erupției dinților succesionali sau în extracțiile dinților permanenți, atunci când nu este posibilă închiderea brești prin deplasări dentare, pentru a păstra spațiul necesar protezării definitive și a împiedica migrarea dinților limitanți și antagoniști.

Menținătorul de spațiu poate fi:

– mobil – cu baza de acrilat sau cu baza sub forma unui schelet metalic;

– fix

– fizionomic – elementele de agregare fiind inele răscroite mult vestibular; extremitățile tablei plasate către spațiul edentat și unite prin sudură constituie suportul componentei fizionomice (BOBOC).

Fig. 167. Menținătoare de spațiu fixe

– nefizionomic, metalic:

- fixat la o extremitate – elementul de agregare se fixează doar pe unul din dinții limitanți brești, de obicei pe cel distal. Porțiunea intermediară poate fi variată (mergând de la o ansă de sârmă până la intermediari cu rol morfofuncțional)
- fixat la ambele extremități; reprezentat de două inele sau coroane, pe dinții limitanți brești, care sunt solidarizate rigid printr-o bară sau prin două sârme groase, una vestibular și alta oral

14.5. Poziționatorul (tooth positioner)

Este un aparat bimaxilar, reprezentat de două gutiere unite la nivelul suprafețelor ocluzale, care se confecționează din cauciuc special sau din acrilat elastic într-un laborator specializat (fig.168). Se aplică, de obicei, la sfârșitul tratamentului ortodontic activ, pentru a corecta poziția unor dinți și pentru a menține rezultatul obținut.

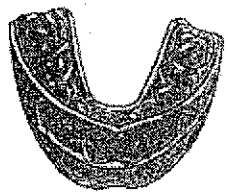


Fig. 168. Poziționatorul (după Fischer – Brandies și Stahl)

Fiind realizate din materiale plastice speciale ce se aplică încălzite pe model, nu pot fi realizate direct pe modelul set-up, deoarece căldura materialului topește ceara, modificând poziția dinților. De aceea, se impune duplicarea modelelor set-up. Pentru realizarea poziționatorului modelele set-up duplicate sunt montate în articulator pe baza ocluziei corectate. Poate fi executat fie:

→ indirect – prin intermediul unei machete din ceară, cu etape tehnice identice ca la obținerea pieselor acrilice din acrilat termopolimerizabil, introducerea materialului plastic făcându-se după indicațiile firmei producătoare

→ direct – folosindu-se materiale plastice care se deformează la căldură.

În ultimii ani poziționatorul se găsește prefabricat, de mărimi diferite.

Poziționatoarele pot fi și monomaxilare, cunoscute sub denumirea de „retainer gutiera". Acestea se realizează din materiale termoplastice, care după ce sunt plastifiate prin încălzire se aplică pe modelul izolat cu ajutorul pompei de vacuum.

Materialele plastice sunt de grosimi diferite, rigide sau elastice, și permit obținerea unor gutiere foarte subțiri și transparente, aproape insesizabile. Prin aceeași tehnică se pot confecționa și poziționatoare bimaxilare

realizându-se câte unul pentru fiecare maxilar, unirea la nivel ocluzal făcându-se cu ajutorul unui cuțit electric cu temperatura reglabilă.

14.6. Contenția definitivă (Retainer fix)

Este un dispozitiv de contenție definitivă, colat pe dinți. Se folosește în special la nivelul grupurilor frontale (mai ales inferioare); poate fi însă aplicat și pe dinții laterali. Poate fi colat pe fața linguală a tuturor dinților frontali sau doar pe canini, poziționându-se la nivelul punctului de contact. Se realizează fie din sârmă flexibilă, dacă se colează pe fiecare dinte în parte de la canin la canin, sau din sârmă rigidă, dacă se fixează doar la nivelul caninilor. Sârma trebuie modelată după curbura arcadei în așa fel încât să ia contact cu fețele orale ale dinților, iar extremitățile ei să fie recurbate. Ele pot fi și prefabricate; adaptarea acestora se face în laborator, pe modelul pacientului respectiv.

În finalul prezentării aparatelor ortodontice considerăm util a reaminti cele 5 proprietăți obligatorii pe care trebuie să le îndeplinească orice aparat ortodontic, precizate de către Angle încă de la sfârșitul secolului al XVIII-lea și anume:

1) să fie simplu;
2) să fie stabil;
3) să fie eficient;
4) să fie tolerat de țesuturi;
5) să fie estetic.

Toate acestea pentru că „nici un copil – și-n conceptul hipocratic am adăuga noi – nici o ființă umană nu trebuie supusă umilinței" (Edward Angle).

CAPITOLUL 15

SCHEMA PREZENTĂRII DE CAZ CLINIC

Prezentarea de caz în ortodonție, ca și în orice altă specialitate medicală, urmărește foaia de observație clinică, dezvăluind din aproape în aproape elementele patologice esențiale, pentru ca pe baza unui diagnostic corect, să se poată interveni oportun. Atunci când prezentarea de caz constituie o probă clinică în cadrul unui examen sau concurs, ea trebuie privită prin prisma elementelor de patologie esențială, dar și a timpului limitat. În mod normal, proba clinică este etapizată în trei timpi a câte 20 de minute fiecare, și anume: examenul pacientului, timpul de gândire și elaborare a prezentării, expunerea cazului clinic. în condiții de examen, este important ca structurarea prezentării să fie împărțită în 4 etape distincte și anume:

- anamneza și întreg examenul extraoral;
- examenul intraoral completat de examene complementare (în speță modelul de studiu și celelalte investigații);
- diagnosticul complex și complet, cuprinzând toate entitățile logice ale aparatului dento-maxilar;
- tratamentul, discutat sub aspectul obiectivelor și mijloacelor terapeutice (ce țin de profilaxie, prevenție și intercepție), optând în final, cu argumente pro și contra, pentru soluția optimă.

Vom trece în revistă, vom enumera principalele puncte ale investigării pacientului.

Examinarea pacientului debutează prin prezentarea examinatorului, care solicită colaborarea pacientului, având în vedere condițiile de examen și limitarea de timp. Astfel spălarea pe mâini a examinatorul este un gest care captează atenția și chiar încrederea pacientului.

Anamneza

Date personale

- numele și prenumele;
- vârsta;
- profesia (când este cazul);
- condiții de viață (dacă se impun precizări);
- motivul prezentării: important deoarece orientează asupra colaborării ulterioare și chiar asupra atitudinii terapeutice.

Antecedente heredo-colaterale

Întrebările trebuie puse țintit și pe înțelesul interlocutorului, pentru ca ulterior răspunsurile să reflecte realitatea. De obicei datele referitoare la antecedentele heredo-colaterale se află prin discuția directă cu părinții. Când timpul și existența unui climat relaxat, nu în condiții de examen, face posibilă investigarea complexă a antecedentelor heredo-colaterale, aceasta se face în mod detaliat, și privește:

- afecțiunile mamei înainte și în timpul sarcinii;
- mediul de muncă al părinților;
- mediul de viață al familiei;
- existența aceleiași anomalii sau a alteia în familie, cu eventuala plasare în lanțul genealogic;
- alte elemente patologice semnificative din sfera maxilo – facială existente la membrii familiei, cu posibila afluență în dezvoltarea aparatului dento-maxilar al pacientului.

Antecedente personale

Și datele referitoare la antecedentele personale se obțin din discuția cu părinții. Astfel, în ordinea apariției în lanțul ontogenetic, interesează:

- *nașterea* – care poate fi eutocică sau distocică;
- *alimentația* – naturală (până la ce vârstă) sau artificială (interesându-ne cu ce s-a realizat – linguriță sau biberon – precum și poziția de alimentare);
- *bolile suferite* – în special cele din primul an de viață. Accentul se va pune pe acele afecțiuni care au legătură cu dezvoltarea aparatului dento-maxilar, consemnând și vârsta la care a apărut

o anume afecțiune. De asemenea se investighează eventualele intervenții chirurgicale. În cadrul antecedentelor personale interesează și antecedentele patologice stomatologice legate de erupția dinților temporari și a celor permanenți, starea de sănătate dentară, anomaliile dento-maxilare.

– *obiceiurile vicioase* – se cer informații amănunțite despre obiceiul vicios și caracteristicile sale, precum și dacă la momentul examinării mai există ca deprindere sau nu.

Examenul clinic

Examenul general se referă în acest caz la:

concordanța dezvoltării generale somatice cu vârsta biologică

- *tipul* consutuțional, apreciat în funcție de diametrele tranversal și sagital craniene, diametrele transversal și vertical faciale, forma feței, structura osoasă, temperament etc.

Examenul clinic (facial sau extraoral) și examenul funcțional

→ din norma frontală

– forma feței, luând în considerare diametrele bizigomatic și bigoniac, precum și dimensiunea verticală facială
– simetria facială, de multe ori modificată; se descriu elementele de asimetrie facială
– aspectul părților moi (formațiuni și colorații diferite care se localizează topografic și se descriu)
– proporția etajelor – în situațiile în care nu se păstrează proporția etajelor se apreciază nivelul la care apare modificarea (de obicei etajul inferior) și valoarea modificării
– emergența punctelor trigeminale, punctele sinusale

→ din norma laterală (profilul facial: se specifică toate elementele care concură la modificarea profilului, într-o sinteză care să pună în valoare elementele de patologie:

– puncte antropometrice în raport cu planurile de referință verticale
– treapta buzelor;
– unghiul și tangenta mandibulei.

→ examenul articulației temporo-mandibulare în ceea ce privește amplitudinea deschiderii gurii, excursia mentonului și a condililor în cavitatea glenoidă, descrise în cadrul foii de observație.

→ examenul sistemului ganglionar cervico-facial (prin palpare, urmărind principalele semne de afectare ganglionară)

* *Concluziile examenului facial*: se menționează sintetic principalele elemente de patologie.

→ examenul funcțional

– *tonusul muscular* (în condiții de examen sau concurs se examinează măcar grupele musculare care sunt interesate de anomalia dento-maxilară respectivă)
– *respirația* – orală, nazală sau mixtă – apreciată prin inspecție, prin informațiile din anamneză, dar și prin testele funcționale.
– *deglutiția* – patologică – tipul patologic (infantilă, sublinguală, palatală) cu toate particularitățile și implicațiile sale
– *masticația*
  – ritmul alimentar;
  – consistența alimentară;
  – tipul de mișcări masticatorii;
  – uni sau bilateralitatea masticației;
  – eficiența masticatorie.
– *fonația*: tulburările de pronunție și sonoritate rezultă din discuția cu pacientul; pot fi cauza anomaliilor sau efect al acestora.
– *ocluzia terminală*: este important a fi evaluată deoarece evoluția sa este în legătură cu patologia buco-maxilo-facială.
– *testele mandibulare,* respectiv testul de propulsie, de retropulsie, testul de centrare a mandibulei – pentru diagnosticul diferențial al anomaliilor

Examenul clinic intraoral

Examenul mucoaselor

– mucoasa jugală, linguală, palatală, dar și glandele salivare, istmul buco-faringian, limba, bridele mucoase și frenurile se examinează sub aspectul colorației, consistenței, mobilității, inserției, implicațiilor asupra evoluției anomaliei și dificultăți în eventuala aplicare a unor construcții ortodontice.

Examenul arcadelor dentare

– Examenul arcadelor dentare cuprinde obligatoriu apelul dinților, sinteza îmbolnăvirilor dentare și a patologiei ortodontice, insistând pe descrierea modificărilor în legătură cu evoluția cazului.

Examenul parodonțiului

– Se urmăresc principalele semne de afectare parodontală, orientând investigația în funcție de vârsta pacientului, precum și de anomalia prezentă, consemnând astfel suferința parodontală localizată sau generalizată, ca și cauzele (factori generali sau loco-regionali iritativi).

Examenul bolții palatine

Bolta palatină va fi privită din perspectiva anomaliei (adâncimea), dar și a tratamentului care urmează.

Odată cu examinarea bolții se fac referiri și despre torusul palatin în ceea ce privește forma, dimensiunea, localizarea și simetria lui, ca și calitatea mucoasei care îl acoperă.

Dezvoltarea arcadelor dentare și analiza ocluziei statice – studiu de model

Analiza dezvoltării tridimensionale a arcadelor

În condițiile unui examen sau concurs, când nu este timp pentru măsurarea indicilor de dezvoltare transversală și sagitală (suma incisivă este posibil a fi măsurată) pentru aprecierea dezvoltării arcadelor, se vor folosi semne clinice, coroborate cu:

- forma arcadelor (de obicei concordantă cu modificările antrenate de anomalie);
- simetria;
- migrările dentare;
- aprecierea dezvoltării individuale a arcadelor în cele 3 planuri spațiale.

Examenul ocluziei

Modificările de ocluzie vor fi analizate tot pe modelele de studiu în cele trei planuri, fie în varianta detaliată, fie în cea rezumativă. Și în varianta

detaliată, în finalul examenului ocluziei se vor concluziona modificările în ordinea descrescătoare a gradului de patologie.

Examenul ocluziei dinamice – examen complementar aproape obligatoriu ce însoțește foaia de observație a pacientului, există investigația radiologică de tip ortopantomogramă, teleradiografie sau alte tipuri de radiografii, care vor fi detaliate în legătură cu anomalia și evoluția acesteia.

Alte examene complementare cu caracter general sau specific pe care le solicităm în plus vor fi justificate prin argumente concise și clare, fiind întotdeauna în legătură cu diagnosticul și tratamentul.

Examenele complementare specifice trebuie să se adreseze întotdeauna anomaliei și pacientului în cauză, cu maximum de discernământ (cu referire specială la investigația radiologică stomatologică suprapusă peste investigația radiologică a altor regiuni ale capului), căutându-se să se facă un minim de investigații cu eficiența maximă de informații.

Diagnostic complex

Diagnosticul de sinteză va face o trecere globală în revistă a cazului, fiind necesar să se stabilească un diagnostic anatomo-clinic, topografic, etiologic și evolutiv. Secvențializarea diagnosticului va păstra schema generală din toate specialitățile stomatologice, particularizată pentru ortodonție și ortopedie dento-facială.

1. *Diagnostic de urgență*, numai acolo unde există;
2. *Diagnostic odontal;*
3. *Diagnostic de edentație;*
4. *Diagnostic tumoral și al afecțiunilor mucoasei bucale*
5. *Diagnostic ortodontic*, prezentând anomaliile dento-maxilare după:
   - clasificarea Angle (școala americană);
   - calsificarea pe sindroame (școala germană);
   - clasificarea clinică (școala franceză);
   - clasificarea clinico-antropologică (școala românească).
6. *Diagnostic de ocluzie*
7. *Diagnostic parodontal;*
8. *Diagnostic ATM*
9. *Diagnostic chirurgical*

10. Diagnosticul afecțiunilor generale – atunci când prognosticul și tratamentul va trebui să țină cont de ele

11. Diagnostic evolutiv – prognostic

Se referă la prognosticul anomaliei cu sau fără tratament ortodontic.

Discuția cazului

Presupune luarea în considerare a aspectelor sociale, topografice, biologice, medicale, psihologice, stomatologice pe care le comportă cazul clinic, tratamentul astfel instituit și condus, încât să existe șanse minime de lipsă de cooperare sau chiar de retragere a pacientului.

Tra'ament

Se discută sub două aspecte:

- obiectivele de tratament – cu caracter general, și specific anomaliei;
- mijloacele terapeutice – individualizate de la caz la caz, pe etape, optând argumentat pentru o soluție de tratament.

Înainte de orice intervenție, se pune problema tratamentului de urgență, dacă este impusă această atitudine de situația clinică.

15.1. CAZ CLINIC I

Pacienta GM, în vârstă de 9 ani, se prezintă în Clinica de Ortodonție, solicitând consult de specialitate pentru motive de ordin fizionomic, observate de toți membrii familiei, sensibilizați de asemănarea dintre fetiță și tată în ceea ce privește aspectul facial.

Anamneza

A relevat câteva elemente patologice extrem de importante, care orientează deja diagnosticul ortodontic. Astfel, în cadrul **AHC** s-a depistat la tată prezența prognatismului mandibular anatomic, cu toate semnele clinice caracteristice. Realizând arborele genealogic pe trei generații, regăsim anomalia, recunoscută ca transmisibilă ereditar, și la bunicul fetiței pe linie paternă.

În ceea ce privește **APF** nașterea a fost eutocică, alimentația naturală până la 2 luni, mixtă până la 6 luni; nu am înregistrat date semnificative referitoare la bolile copilăriei.

Examenul clinic

Ca dezvoltare generală, pacienta este o normosomă, de tip ectomorf.

Examenul clinic facial furnizează toate elementele de semiologie caracteristice acestui tip de patologie dento-maxilară. Forma feței este de „pentagon" cu diametrul bizigomatic mai mare decât cel bigoniac, și un menton proeminent (fig. 169).

Fig. 169. Examen facial – norma frontală și laterală.

Faciesul este asimetric prin devierea punctelor Pg și Gn spre dreapta în raport cu linia mediană facială, prin plasarea diferită a punctelor Go și Zy în sens vertical (Go și Zy stângă în poziție mai înaltă). Există și o asimetrie a regiunilor goniace și zigomatice pe partea stângă având un relief mai aplatizat.

Etajul inferior al figurii este mărit în raport cu etajele mijlociu și superior (egale între ele) cu 6 mm.

Profilul în etajul inferior este concav prin plasarea punctului Gn anterior de planul Simon și a punctului Sn posterior de planul nazo-frontal Dreyfus.

Concavitatea profilului este accentuată de o treaptă a buzelor inversată, cu metrocheilia buzei superioare și procheilia buzei inferioare. Șanțul labio-mentonier este șters, iar mentonul este mărit, direcția de creștere fiind oblic în jos. Unghiul mandibular este mărit, aproximativ 140°, confirmat și de examenul tangentei la marginea inferioară a ramului orizontal mandibular, ce intersectează scuama osului occipital.

La *examenul ATM* se constată o dimensiune normală a deschiderii maxime a gurii, dar cu devierea mandibulei în mișcarea de deschidere-închidere, traseul fiind în baionetă și cu deviere spre dreapta. Sunt perceptibile și zgomote articulare de tip cracmente, bilaterale, nedureroase.

Principalele grupe ganglionare cervico-faciale sunt nepalpabile, nedureroase.

Examenul funcțional

Evidențiază aspecte patologice care se corelează cu semiologia facială.

Tonicitatea musculară este afectată pentru orbicularii buzei superioare, care sunt hipotoni (ceea ce va fi util tratamentului ortodontic, pentru ca va permite vestibularizarea frontalilor superiori), pentru musculatura maseterină-hipotonă și pentru musculatura linguală – accentuat hipertonă.

Respirația este nazală.

Deglutiția este de tip adult, cu excepția zonei caninilor temporari superiori, unde limba se insinuează printre arcade, determinând local o deglutiție infantilă.

Fonația nu este afectată.

Masticația pune probleme legate de consistența alimentelor preferate, pacienta alegând alimente mai moi, ușor de triturat.

Ocluzia terminală este verticală.

Testul de retropulsie este parțial negativ.

Examenul intraoral al părților moi a relevat un singur element semnificativ: limba, cu o dimensiune peste media normală, la limita macroglosiei, și poziționată în interiorul arcului mandibular (fig. 170).

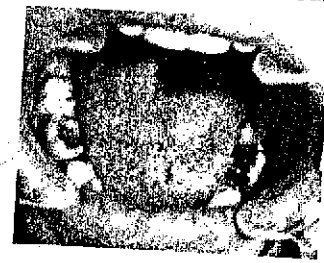


Fig. 170. Poziția limbii în arcul mandibular.

Pe marginile laterale ale limbii există amprenta dinților laterali.

Examenul intraoral al arcadelor dentare a evidențiat prezența unei dentiții permanente, cu excepția caninilor superiori, care sunt temporari. Corelând vârsta dentara cu vârsta cronologică a pacientei (9 ani) putem stabili faptul că erupția dentară este precoce, cu un plus de +1 an superior și +2 ani inferior. Este o caracteristică importantă, făcând parte din tabloul clinic specific prognatismului mandibular adevărat.

Astfel, superior, din seria temporară persistă pe arcadă ambii canini, cu abraziune fiziologică de gradul II. În seria permanentă sunt prezenți:

- molarii de 6 ani sunt în vestibulo-înclinare, pentru ca nu și-au făcut rotația fiziologică post-eruptivă;
- premolarii 1 și 2 bilateral sunt în erupție, într-o etapă mai avansată cei de pe hemiarcada stângă;
- incisivii laterali superiori, tot în erupție, prezintă și o disto-vestibulo-rotație de 25° și un spațiu pe arcada redus la 5 mm;
- grupul incisiv superior este în vestibulo-înclinare;

Inferior:

- seria dentară permanentă este completă, cu excepția molarilor de 12 ani, corespunzător lor observându-se însă o bombare a procesului alveolar;
- molarii de 6 ani și premolarii 2 sunt în linguo-înclinare, iar premolarii 1 prezintă o disto-vestibulo-rotație de 15°;
- caninii permanenți, în erupție, sunt rotați mezio-vestibular și disto-lingual, având un spațiu redus la 6 mm;
- grupul incisiv inferior este în linguo-înclinare și se observă și fațete de abraziune patologică la nivelul fețelor orale.

Din punct de vedere parodontal, semnificativă este retracția gingivală localizată vestibular la incisivii inferiori, mai accentuată pentru incisivii centrali.

Sub aspectul integrității odontale se observă existența unor obturații ocluzale de amalgam la nivelul molarilor de 6 ani inferiori și a lui 45. Obturațiile sunt incorect realizate prin lipsa reliefului ocluzal, a finisării suprafeței și a închiderii marginale. Reprezintă tratamentul unor leziuni carioase profinda, dar fără complicații pulpare.

Igiena bucală este mediocră, indicele CAO/CO = 3/0

Bolta palatină are un aspect mediu spre plat, cu o evazare accentuată a versantului anterior și un torus palatin mare, localizat în treimea posterioară a bolții.

Dezvoltarea arcadelor

Forma arcadei superioare este de „trapez", asimetrică sagital la nivelul zonei incisive, prin gradele diferite de rotație ale incisivilor laterali și asimetrică vertical la nivel premolar datorită decalajului de erupție.

Forma arcadei inferioare este tot de trapez, dar cu simetria prezentă.

S.I. = 7 + 9 + 9 + 7 = 32 mm

	ESTE (valoarea măsurată)	TREBUIE (valoarea calculată)	DIFERENȚA (+/-)	Observații
I.P.	40	40	0	—
I.M.	51	50	+1	Nesemnificativ
i.p.	39	40	-1	Nesemnificativ
i.m.	50	50	0	—
L.P.	16	20	-4	Arcada scurtată anterior
L.M.	27	26.5	+0.5	Nesemnificativ
l.p.	14	18	-4	Arcada scurtată anterior
l.m.	22	22.5	-0.5	Nesemnificativ

Putem concluziona deci că arcadele în sens transversal sunt în limite normale, iar în sens sagital sunt scurtate anterior și normale posterior.

În sens vertical:

- superior există o suprapoziție a molarilor de 6 ani, datorită vestibulo-înclinării acestora și o onfrapoziție transitorie de erupție la nivel premolar;
- inferior curba Spee este accentuată prin suprapoziție frontală.

Analiza ocluziei (fig. 171):

1) sagital:
   - molar dreapta: raport mezializat 6 mm;
     stânga: raport mezializat 5 mm
   - canin dreapta: raport mezializat 3 mm;
     stânga: raport mezializat 3 mm;
   - incisiv: ocluzie inversă cu contact interarcadic.

2) transversal:
   - lateral: ocluzie neutrală bilateral
   - canin: rapoarte cap la cap bilateral;

   - incisiv: raport neutral (corespondenta liniilor interincisive și mediane)

3) vertical:
   - lateral: molar: supraacoperire de 1 cuspid, bilateral;
     premolar dreapta: raport cap la cap (tranzitoriu de erupție)
     stânga supraacoperire de un cuspid;
   - canin: raport cap la cap bilateral;
   - incisiv: supraacoperire inversă 1/2 (fig. 171).

Fig. 171.

În concluzie, pacienta prezintă o malocluzie blocată prin ocluzie inversă incisivă și rapoarte cap la cap la nivelul caninilor inferiori, cu ocluzie mezializată și supraacoperire inversă.

Examene complementare:

→ Dintre *examenele complementare generale*, ancheta genetică are o pondere decisivă în aprecierea diagnosticului etiologic anomalie. Am stabilit prezența prognatismului mandibular anatomic la doi membri ai familiei: tatăl și bunicul fetiței (tot pe linie paternă).

→ *Examenele complementare specifice* stomatologice au constat în:

- analiza modelelor de studiu (studiul dezvoltării arcadelor, al ocluziei) pe care am expus-o anterior;
- testul de retropulsie al mandibulei s-a dovedit negativ;
- analiza radiologică:
  - ortopantomograma oferă multe elemente de diagnostic, utile și pentru stabilirea atitudinii terapeutice (fig. 172).

Fig. 172. Ortopantomograma

Astfel:

- se confirmă și pe imaginea radiologică stadiul precoce al dezvoltării dentare bimaxilare, într-o etapă și mai avansată însă la mandibulă; la 9 ani seria dentară permanentă este aproape completă, cu excepția caninilor superiori și a molarilor de 12 ani superiori; molarii de 12 ani inferiori și-au început erupția;
- se observă prezența spațierilor dentare inferioare în zona canin-incisiv lateral și zona canin-premolară, cu septuri alveolare late;
- mugurii molarilor de minte sunt în stadiul de mineralizare a vârfurilor cuspidiene; nu există semne de formare a mugurilor molarilor de minte superiori;
- dispunerea în evantai a dinților superiori, semn al deficitului osos maxilar;
- contrastul între „cantitatea" de substanță osoasă maxilară și cea mandibulară;
- teleradiografia: analiza și interpretarea teleradiografică precizează interesarea scheletală, evidențiind totodată un tipar de creștere hiperdivergent.

Diagnostic:

1. diagnostic *odontal*: policarii ocluzale și aproximale la nivelul molarilor de 6 ani și a premolarilor 2 inferiori, medii și profunde, fără complicații pulpare, netratate și tratate prin obturații de amalgam, incorect realizate datorită lipsei modelajului ocluzal și parțial a închiderii marginale, etiologia fiind igiena necorespunzătoare și patologia specifică molarului de 6 ani. În etiologie sunt de presupus defecte de mineralizare.

2. Erupție dentară precoce.

Diagnostic *ortodontic*

1. Angle cls III
2. Sindrom progenic adevărat
3. Prognatism, mandibular anatomic, inferior.

Etiologia este predominant ereditară asociată și cu o componenta funcțională (factor lingual).

3. Diagnostic *parodontal*

Retracție gingivală incisivă inferioară, de etiologie traumatică și de hipofuncțională.

4. Diagnostic *ATM*

Suferință articulară incipientă, de etiologie traumatică.

5. Diagnostic *evolutiv*

Deși are doar 9 ani, caracteristicile scheletale ale „sindromului progenic" adevărat (prognatism mandibular anatomic) sunt într-o fază avansată a evoluției lor. Din punct de vedere terapeutic, există o ultimă șansă a unei terapii strict ortodontice, fiind în momentul final al creșterii. Rămasă netratată, anomalia va evolua spre o decompensare mare scheletală, cu agravarea tuturor complicațiilor deja prezente: suferință parodontală și articulară. Fizionomia va căpăta aspecte și mai dramatice, printr-o creștere mandibulară care, incontestabil, va continua, apropiindu-se momentul prepubertar și pubertar și, de asemenea, erupția molarilor de minte.

Obiective terapeutice

1. deblocarea ocluziei prin realizarea saltului articular la nivelul grupului frontal
2. stimularea creșterii sagitale a maxilarului superior
3. frânarea creșterii mandibulare
4. echilibrarea rapoartelor interarcadice și nivelarea planului de ocluzie
5. echilibrarea musculară și articulară
6. etapa de contenție și dispensarizarea pacientului.

Deși are doar 9 ani, pentru că dentiția este permanentă, pacienta ar putea beneficia de tratament ortodontic prin aparatură și eventual fixă, mobilizabilă, mai puțin funcțională, dat fiind mărimea limbii (aparatele funcționale ar reduce mult spațiul necesar limbii) asociată cu aparatura extraorală.

Optăm ca prima etapă de tratament pentru tatonarea reactivității individuale, până la definitivarea evoluției dentare, pentru o soluție de terapie ortodontică reprezentată de un aparat intraoral, asociat cu tracțiuni extraorale de tip postero-anterior (masca Delaire). Aparatul intraoral, din necesități terapeutice, dar și pentru o bună stabilitate va fi ancorat pe gutiere (realizând înălțarea provizorie a ocluziei, pentru saltul articular), va avea o secțiune în trapez pentru avansarea grupului frontal superior.

15.2. CAZ CLINIC II

Anamneza

Date generale: Pacientul B.D., în vârstă de 12 ani, din Târgoviște, s-a prezentat la Clinica de Ortodonție din București pentru consultație și tratament de specialitate fiind trimis de un medic stomatolog din localitate. Motivele prezentării sunt de ordin estetic, respectiv alterarea aspectului facial datorită prodenției superioare.

Antecedente heredo-colaterale: Rudele directe ale copilului sunt clinic sănătoase. Mama are vârsta de 37 de ani, iar tatăl 38. Condițiile de viață ale familie sunt satisfăcătoare, părinții sunt nefumători și neconsumatori de alcool; de asemenea, nici unul dintre ei nu lucrează în mediu toxic. Mama a avut o sarcina cu evoluție normală, fără complicații.

Antecedente personale: în ceea ce privește antecedentele personale putem menționa că nașterea a fost eutocică, la termen, având greutatea la naștere 3900 gr.

Alimentația copilului a fost naturală timp de 2 luni, după care s-a introdus lapte artificial, alimentația artificială realizându-se exclusiv cu linguriță. De menționat faptul că trecerea de la alimentatia naturală la cea artificială a produs pacientului o intoleranță la preparatele din lapte ce a durat timp de aproape 1 an. Acest fapt l-a privat de un aport adecvat vitamino-mineral, instalând o predispoziție spre un teren rahitic și încetinind dezvoltarea osoasă generală (a mers mult după vârsta de 1 an).

În primul an de viață, copilul a suferit infecții repetate ale căilor respiratorii superioare, ce s-au complicat ulterior cu crize astmatiforme. După o consultație de specialitate, la care au fost evidențiate vegetații adenoide, s-a

hotărât la 2 ani îndepărtarea lor chirurgicală. Consecutiv adenoidectomiei, starea pacientului s-a îmbunătățit treptat, nemaifăcând infecții respiratorii, iar crizele astmatiforme au dispărut odată cu schimbarea mediului, la un nou domiciliu. Subliniem faptul că, după operație, copilul nu a urmat recomandarea medicului pentru decondiționarea respirației orale, prezentând până astăzi persistența ei.

La 3 ani suferă un traumatism prin plaga mușcată, ce a necesitat o intervenție chirurgicală estetică la nivelul urechii stângi, fără complicații sau sechele. În ceea ce privește evoluția dentiției, mama a relatat o erupție întârziată a primilor dinți de lapte (la 10 luni) și permutarea dinților temporari în condiții fiziologice. Din datele anamnestice reiese că până la 2 ani și jumătate, pacientul interpunea policele drept cu pulpa pe fața palatinală a dinților frontali superiori, cu succiune în mod continuu. Odată cu creșterea, copilul conștientizând acest obicei vicios, îl practica ocazional. În prezent, își interpune buza inferioară între cele două arcade dentare frontal, cu succiune.

Dezvoltare generală

Pacientul prezintă o configurație generală hipotrofică, un tip constitutional mezomorf, mezoprosop.

Examenul clinic facial:

Forma feței este pentagonală, cu baza în sus. În ceea ce privește ***simetria facială***, se remarcă devierea punctului Gn de partea dreaptă, aplatizarea regiunii geniene stângi, prezența unor exostoze la nivelul marginii bazilare a mandibulei paramedian dreaptă. Asimetria facială se evidențiază și prin decalajul transversal și vertical al celor doua hemifețe, prin proiectarea punctelor Zy și Go, care se află mai lateral și superior la nivelul hemifeței stângi.

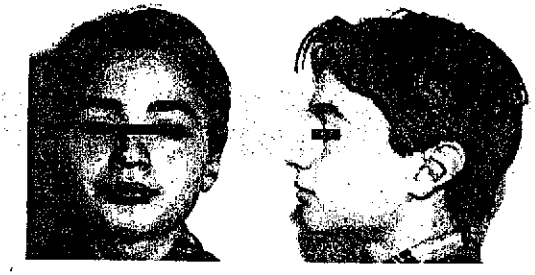


Fig. 173. Examenul facial din norma frontală și laterală.

Proporția etajelor nu este echilibrată, etajul inferior fiind cu 2 mm mai mic decât cel mijlociu.

Examenul de profil relevă un profil accentuat convex, cu Gn posterior de planul orbito-frontal al lui Simon, în timp ce punctul Sn se află pe planul nazo-frontal al lui Dreyfuss. Fanta labială este deschisă, cu treapta labială foarte accentuată: buza inferioară, deși voluminoasă și răsfrântă, este mult depășită (aproape 10 mm) de cea superioară, care apare mai scurtă. Mentonul este șters. Unghiurile mandibulare sunt inegale, cel drept măsurând aproape 115 grd, iar cel stâng 125 grd. Tangenta la ramul mandibular de pe hemifața dreaptă are raport normal cu scuama occipitală, iar pe partea stângă coboară sub aceasta.

Investigația ATM din norma frontală evidențiază la deschiderea gurii o amplitudine normală, dar cu o deviere a mentonului spre stânga. Mentonul examinat din norma laterală trădează un traseu în baionetă, iar palparea articulației evidențiază excursia limitată și întârziată a condilului stâng, însoțită de frecaturi unilateral stânga.

Grupurile ganglionare cervico-craniene nu se decelează la examenul clinic.

În concluzie, putem vorbi de un profil convex, prin poziția punctului Gn posterior de planul lui Simon, aspect accentuat de procheilia și prodentia superioară. Simetria facială este afectată. Etajul inferior al feței este micșorat și ATM prezintă semne disfuncționale.

Examenul funcțional

Examenul ***tonusului muscular*** relevă hipotonia orbicularului intern al buzei superioare și a pterigoidienilor externi și hipertonia orbicularului buzei inferioare și mușchiului mentalis.

Respirația este mixtă, cu o pondere mai mare pentru varianta orală, iar ***deglutiția*** este de tip adult. ***Masticația*** se efectuează bilateral, cu un ritm leneș și preferințe pentru alimente moi.

Tulburări fonatorii nu există. ***Aspectul fizionomic*** este grav afectat.

Ocluzia terminală este distalizată, cu deviere a liniei interincisive spre stânga.

Testul de propulsie al mandibulei este pozitiv.

Examenul intraoral

Aspectul mucoaselor și a zonei faringo-amigdaliene este normal.

Pacientul prezintă dentiție permanentă completă, caninii și molarii de 12 ani definitivându-și erupția. Tuberculii Carabelli sunt prezenți, mai marcați la nivelul lui 16. Inspecția arcadelor coroborată cu modelele de studiu evidențiază numeroase malpoziții dentare: prodenția incisivilor superiori, în timp ce la arcada inferioară există retrodenție, rotația meziovestibulară a tuturor caninilor cu excepția lui 33 (rotat mezio-lingual datorită spațiului redus la acest nivel); de asemenea toți dinții laterali inferiori sunt linguo-înclinați, iar premolarii superiori și molarul de 6 ani pe partea dreaptă sunt în palatopoziție. Deficitul de spațiu pentru arcada superioară este de –10 mm, iar pentru arcada inferioară de –8 mm.

Dezvoltarea arcadelor

Arcada superioară asimetrică prezintă o formă de pentagon pe partea dreaptă și „V" pe partea stângă, cu asimetrie în plan transversal prin palatopoziția 14, 15, 16 și în plan sagital la nivelul lui 16, mezializat cu 3 mm.

Arcada inferioară de asemenea asimetrică prezintă formă de „omega" pe partea dreaptă și pentagon pe partea stângă, cu asimetrie transversală și sagitală datorată rotațiilor diferite la nivelul caninilor (fig. 174).

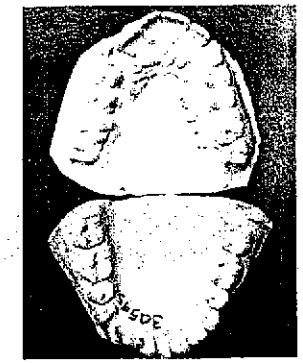


Fig. 174. Forma și simetria arcadelor.

Suma incisivă este de 35 mm, la limita superioară a normodenției.

Arcada superioară este îngustă, predominent anterior, și alungită; în plan vertical prezintă infrapoziție laterală și suprapoziție frontală (excepție incisivul lateral și caninul stâng), mascată de vestibulo-înclinarea lor.

Și arcada inferioară este îngustată și scurtată anterior, iar în plan vertical prezintă aceleași caracteristici ca și cea superioară.

În concluzie ambele arcade sunt insuficient dezvoltate în plan transversal; în plan sagital, arcada superioară este alungită și cea inferioară scurtată. În plan vertical, curba Spee este accentuată prin suprapoziție frontală și infrapoziție laterală.

Examenul ocluziei

* *În pla · sagital*

– molar: dreapta – raport distalizat 6 mm;
stânga – raport distalizat 5 mm;
– canin: dreapta – raport distalizat 2 mm;
stânga – raport distalizat 3 mm;
– incisiv – inocluzie sagitală, cu valoare maxima de 9 mm la nivelul 41/11.

* *În plan transversal*

– La nivelul zonelor laterale tendința la rapoarte lingualizate la premolari;

– La reperul canin rapoarte lingualizate bilateral, cu inocluzie transversală de 3 mm;

– La nivelul grupului incisiv:
- devierea liniei interincisive superioare în raport cu mediana maxilară 2 mm la dreapta;
- linia interincisivă inferioară deviată față de cea maxilară cu 2 mm la stânga.

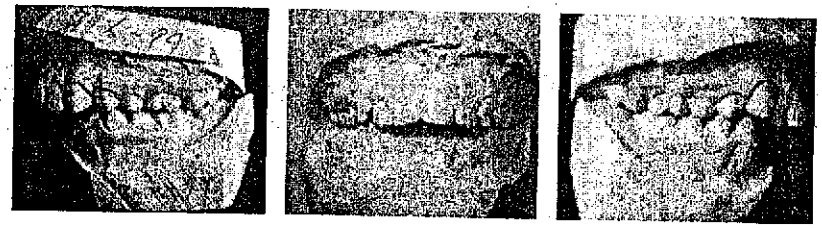


Fig. 175.

* *În plan vertical*

– La nivelul dinților laterali – supraacoperire de un cuspid bilateral
– La reperul canin dreapta – raport neutral,
stânga – supraacoperire de 1/2.
– La nivelul grupului incisiv – supraacoperire de 1/1.

Concluzie:

Malocluzie distalizată cu supraacoperire frontală totală, inocluzie sagitală de 9 mm, decalajul liniilor interincisive și angrenaje lingualizate 14, 15.

În dinamică mișcarea de propulsie se realizează doar pe 12/42. În mișcarea de lateralitate de partea dreaptă apar interferențe pe partea lucrătoare la nivelul premolarilor și molarului de 6 ani, iar de partea stângă, mișcarea este realizată de dinții laterali, fără protecție canina, apărând interferențe la nivelul lui 12.

Examene complementare

Ca examene complementare generale s-au folosit datele furnizate de fișa pediatrică și examenul ORL, având în vedere fondul general de respirator oral persistent.

De asemenea, au avut indicație și au folosit ca examene complementare specifice, în afară de modelele de studiu, deja comentate, ortopantomograma și teleradiografia de profil.

Ortopantomograma (fig. 176) arată:

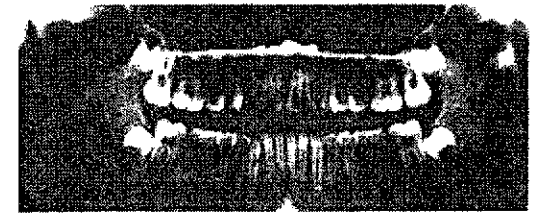


Fig. 176.

- imaginea clasică în buchet a frontalilor superiori, trădând lipsa de spațiu la acest nivel;
- infraalveolodenția laterală bimaxilară, ca și supraalveolodenția frontală, mai accentuată la arcada inferioară;

- existența mugurilor molarilor de minte, în poziții de accentuare a înghesuirilor frontale și a celorlalte malpoziții, în grad avansat de mineralizare;
- semne de interesare parodontală: grad redus de resorbție osoasă orizontală, la nivelul septurilor interdentare;
- spații trabeculare largi, sugerând o structură osoasa plastică, ușor deformabilă;
- dimensiune verticală mică a ramului orizontal la nivelul zonei laterale.

Teleradiografia de profil a fost indicată pe de o parte pentru un diagnostic de precizie, având în vedere posibile implicări scheletale și, pe de altă parte pentru ca tratamentul să poată fi conceput, dependent de evoluția anomaliei, dar și de tipul de dezvoltare ulterioară la nivelul aparatului dento-maxilar.

Diagnostic

În acest caz clinic, diagnosticul este, cu precădere, cel legat de anomalie și implicațiile sale:

– ***diagnostic odontal:*** dentiție indemna

– ***diagnostic ortodontic:***

1. Angle clasa II / subdiviziunea 1 (raport distalizat cu prodenție frontală superioară);
2. sindrom de compresie de maxilar, forma cu protruzie și înghesuire;
3. endalveolodenție bimaxilară, cu proalveolodenție frontală superioară, datorită respirației orală și obiceiurilor vicioase, pe un teren predispozant, rahitic;

– ***ocluzie:***

- statică: malocuzie dezechilibrată distalizată cu inocluzie sagitală 9 mm, supraacoperire frontală totală și rapoarte lingualizate la premolari pe partea dreaptă, devierea liniilor interincisive;
- dinamică: mișcarea de propulsie susținută de o singură pereche de incisivi (12/42); mișcarea de lateralitate dreaptă: interferențe premolare pe partea lucrătoare, iar de partea stângă, nu exista protecție canină.

– ***diagnostic parodontal:*** parodontita marginală cronică superficială, papilita retroincisivă prin trauma ocluzală directă, exercitată de incisivii inferiori

– ***diagnostic ATM:*** artrita temporomandibulară incipientă datorată traumei ocluzale;

– ***diagnostic evolutiv:*** în lipsa intervenției ortodontice, anomalia va continua să se agraveze, atât ca simptomatologie ortodontică, cât și în ceea ce privește complicațiile. Astfel, se va accentua înghesuirea frontală bimaxilară, prin stimulul puternic de mezializare dat de molarii de minte. Prin evoluția anomaliei se va accentua și suferința articulară, dar și cea parodontală prin trauma directă (retroincisiv superior) și indirectă (suprasolicitare laterală și infrasolicitare frontală). Din punct de vedere odontal, înghesuirea treptată din ce în ce mai accentuată va crea premizele unei autocurățiri din ce în ce mai deficitare, apărând condițiile apariției leziunilor carioase aproximale.

Tratament

Obiective generale de tratament:

- permeabilizarea cailor aeriene superioare;
- reeducarea funcției respiratorii;
- antrenament muscular pentru mușchiul orbicular al buzei superioare și pterigoidienii externi;
- decondiționarea obiceiurilor vicioase.

Tratamentul ortodontic propriu-zis urmărește:

- lărgirea arcadelor;
- alinierea dentară;
- nivelarea planului de ocluzie;
- propulsia mandibulei;
- echilibrare musculară a pantelor cuspidiene și articulară;
- contenție, atitudinea față de molarii de minte.

Tratamentul ortodontic poate fi efectuat cu diferite tipuri de aparate ortodontice, dar luând în considerare etiopatogenia anomaliei (factori disfuncționali), și modificările consecutive acesteia, soluția optimă de tratament ar putea fi cea funcțională, rezolvând de la început și simultan atât obiectivele cu caracter general, cât și cele legate strict de anomalie și de factorii etiopatogenici. Având în vedere decalajul mare interarcadic antero-posterior, este posibil ca ocluzia construită să nu poată fi realizată de la început în poziția finală a mandibulei în raport cu maxilarul, aceasta obținându-se în etape succesive.

Facultatea de Stomatologie
Catedra de Ortodonție și Ortopedie Dento-Facială

Baremul stagiului clinic – Anul V
(6 ore / săptămână)

1. Examenul clinic, morfologic și funcțional al pacienților cu anomalii dento-maxilare (completarea foii de observație ortodontică)
2. Amprentarea
3. Turnarea modelelor
4. Analiza modelelor de studiu
5. Înregistrarea ocluziei de obișnuință
6. Examenul fotostatic
7. Analiza OPG
8. Elementele constructive ale aparatelor mobile (propedeutică ortodontică) – confecționarea în cabinet a elementelor simple
9. Caracteristicile desenului aparatului ortodontic – desenul complet, ca exercițiu al aparatelor cazului nou, sub îndrumarea asistentului
10. Igienizarea și asanarea cazurilor luate în tratament
11. Aplicarea de mici măsuri de ortodonție preventivă și interceptivă
12. Exerciții de miogimnastică
13. Prezentare segmentară de caz

Facultatea de Stomatologie
Catedra de Ortodonție și Ortopedie Dento-Facială

Baremul stagiului clinic – Anul VI
(9 ore / săptămână)

1. Examinarea clinică a pacientului și întocmirii foii de observație
2. Prefectarea tehnicii de amprentare, solarea modelelor, analiza de model în vederea diagnosticului
3. Interpretarea examenelor complementare radiologice, fotografice și antropometrice
4. Stabilirea diagnosticului și a obiectivelor terapeutice
5. Completarea arsenalului terapeutic:
   - Aparatura mobilă
   - Aparatura funcțională
   - Aparatura fixă
6. Însușirea metodelor terapeutice, profilactice și interceptive ortodontice
7. Indicații de purtare și întreținere a diverselor tipuri de aparate ortontice
8. Reparații simple în cabinet
9. Prezentare de caz

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Ackerman JL, Proffit WR. Soft tissue limitations in orthodontics: treatment planning – Angle Orthod 1997;67:327-36
2. Adams CP – The design and construction of removable orthodontic appliances – Ed. 5, Bristol, England, 1984, John Wright & Sons, Ltd
3. Anderen V, Haupl K, Petrik L – Funktionskieferorthopadie – VI Umgearbeitete und erweiterte Auflage von K. Haupl und L. Petrik – Munich, 1957, Johann Ambrosium Barth Bahraty A, Bahraty L – Klinische Studie zur wirkung des starren offenen Aktivators – Fortschr. Kieferorthop. 55:228, 1994
4. Balters W – Die Technik und Ubung der allgemainen and und speziellen Bionator – therapis – Quintessence 1:77, 1964
5. Balters W. Eine Einfuhrung in die Bionatorheilmethode: ausgewahlte Schriften and Vortrage – Heidelberg, Germany, 1973, H. Hermann Verlag
6. Beck BW, Harris EF. Apical root resorption in orthodontically treated subjects: analysis of edgewise and light wire mechanics – Am J Orthod Dentofac Orthop 1994;105:350-61
7. Bimler HP – Fortschr. Kieferorthop – 25:121- 130, 1964
8. Bishara SE, Ziaja RR – Functional appliance: a review – Am J Orthod Dentofac Orthop, 95:250, 1989
9. Bjork A. Variation in the growth pattern of the human mandible. Longitudinal radiographic study by the implant method. J Dent Res 1963;42:400-11
10. Blechman AM – Magnetic force systems in orthodontics. Clinical results of a pilot study – Am J Orthod 87:201- 210, 1985
11. Boboc Gh – Tratamentul anomaliilor dento-maxilare. Principii și metode – Ed. Medicală, București, 1982
12. Boyd RL, Leggott J, Quinn RS, Eakle WS, Chambers D. – Periodontal implications of orthodontic treatment in adults with reduced or normal

periodoqrital tissue versus those of adolescents – Am J Orthod Dentrofac Orthop 1989;96:191-9.
13. Bratu Elisabeta, Grivu O, Voinea Corina – Erupția dentară normală și patotogică – Ed. Helicon, Timișoara, 1996
14. Broadbent JM – Crossroads: acceptance of rejection of functional jaw orthopedics – Am J Orthod Dentofac Orthop 92:75, 1987
15. Carels C, Van der Linden FPGM – Concepts of functional appliances mode of action – Am J Orthop, 92:162 – 168. 1987
16. Chateau M – Orthopedie dento-faciale – Vol I, Massonet cie, Paris, 1975
17. Chateau M – Orthopedie dento-faciale – Vol II, Massonet cie, Paris, 1975
18. Clarcl WJ – The twin block technique – in Graber TM, Rakosi T, Petrovic AG – "Dentofacial orthopedics with Functional Appliances", second ed. St Louis 1997, Mosby
19. Cocarla Elvira – Ortodonție – Ed. Iuliu Hațeganu, 2000
20. Corley G, Pring L. The ability of children with low vision o recall pictures – J Vis Impair Blind 1996;90:58-72
21. Eschler J – Die muskulare Wirkungsweise des Andresen – Heuplschen Apparates – Oester Z Stomatol 49:79, 1952
22. Ferrario VF, Sforza C, Serrao G, Colombo A, Ciusa V, Bignotto M. Reliability of soft-tissue references for antero-posterior measurement of dental bases – Int J Adult Orthod Orthognath Surg 1998;13:210-6
23. Ferrario VF, Sforza C, Miani A jr, Tartaglia Gm. The use of linear and angular measurements of maxillo-mandibular antero-posterior discrepancies – Clin Orthod Res 1999;2:34-41.
24. Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Schmitz JH. Craniofacial growth: a three-dimensional soft-tissue study from 6 years to adulthood – J Craniofac Genet Dev Biol 1998;18:138-49
25. Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Schmitz JH. Facial volume changes during normal human growth and development – Anat Rec 1998;250:480-7.
26. Fiorentino G, Melsen B. Asymmetric mandibular space closure – J Clin Orthod 1996;30:519-23
27. Firu P. – Stomatologie infantilă – Ed. Didactică și pedagogică, București, 1983

28. Fischer-Brandies H, Monsees M. Schmelzschaden bei Mehrfachdebonding in der Bracketadhasivtechnik – Fortschr Kieferorthop 1993;54:143-7
29. Fischer-Brandies Helge, Stahl ANF – Tecnica ortodontica – Masson, Paris-Barcelona 1991
30. Fränkel R – A functional approach to orofacial orthopaedics – Br J Orthod 7:41, 1980
31. Fränkel R – Technik und Handhabung der Funktionregler – Berlin. 1973 VEB Verlag Volk&Gesundheit
32. Fränkel R, Frankel C – Orofacial orthopedics with the function regulator – Munich, 1989, S. Karger
33. Frass K – Die Kieferorthopadie in der Zahntechnik – Verlag Neuer Merkur GmbH 311 – 325, 1992
34. Ghafari J, Jacobsson-Hunt U, Higgins-Barber K, Beideman RW, Shofer FS, Laster LL. Identification of condilar anatomy affects the evaluation of mandibular growth: guidelines for accurate reporting and research. Am J Orthod Dentofac Orthop – 1996; 109(6):645-52.
35. Glavan Florica, Jianu Rodica – Ortodonție – Ed. Mirton, 1998
36. Graber TM – Functional appliances. in Graber TM, Vanarsdall RL jr.: Orthodontics: current principles and techniques – second ed., St Louis, 1994. Mosby
37. Graber TM – The Frankel Function Regulator, in Graber TM,. Rakosi T, Petrovic AG: "Dentofacial orthopedics with Functional Appliances" – second ed., 223 – 227, St Louis 1997, Mosby
38. Graber TM, Neumann N – Removable orthodontic appliances – Second ed., Philadelphia , 1984, Saunders
39. Grivu O. – Ortodontie – Ed. Medicală, Ed. Mirton, Timișoara, 1998
40. Hamula W. The modified mandibular Schwartz appliance – J Clin Orthod 1993;27:89-93
41. Hotz R – Orthodontics in daily practice: possibilities and limitations in the area of children's dentistry – fifth ed. Baltimore, 1980, Williams and Wilkins
42. Houston WJB, Isaacson KG – Orthodontic Treatment with Removable Appliances – Wright, Bristol, 1980
43. Ionescu Ecaterina, Milicescu Viorica – Noțiuni de tehnică ortodontică – Ed. Cerma București, 2000

44. Ioniță S; Petre A. – Ocluzia dentara – Ed. Didactică și Pedagogică RA, București. 1996
45. Ito H, Okimoto K, Mizumori T, Terada Y, Maruyama T. A clinical study of a relationship between occlusal curvature and cranio-mandibular disorders – Int J Prosthodont 1997;10:78-82.
46. Izard G – Orthodontie – Masson et Cie. Paris, 1950
47. Katz MI. Angle classification revisited 2: a modified Angle classification – Am J Orthod Dentofac Orthop 1992;102:277-84
48. Langlade M – Diagnostic orthodontique; ParisLogan LR. Second premolar extraction in Cl. I and Cl. II – Am J Orthod 1973;63:115-47
49. Mamandras A. Growth of the lips in two dimensions – Am J Orthod 1984;86:61-6
50. McNamara JA jr – On the Frankel appliance. Part 1. Biological basis and appliance design – J Clin Orthod 16:320 – 337, 1982
51. McNamara JA Jr. – On the Frankel appliance. Part 2. Clinical Management Part 2–J Clin Orthod 16:391 – 406, 1982
52. Maxim A, Păsăreanu Marinela, Nica Mariana – Stomatologie comportamentală pediatrică – Ed. Contact International, Iași, 1998
53. Milicescu Viorica – Examenul clinic în ortodonție și ortopedia dento-facială Ed. Cerma, București, 1996
54. Milicescu Viorica, Milicescu Duduca Ioana – Creșterea și dezvoltarea generală cranio-facială la copii – Ed. Viața Medicală Românească, 2001
55. Ogawa T, Koyano K, Suetsugu T. The relationship between inclination of the occlusal plane and jaw closing path – J Prosthet Dent 1996;76:576-80.
56. Ornitz DM et al. Receptor specificity of the fibroblast growth factor family – J Biol Chem, 1996;221:15292-7
57. Ortendahl TW, Borrman H, Grondahl HG. Quality assessment of lateral cephalograms amongst radiologists and orthodontists – Br J Orthod 1994;21:45-51
58. Orton, HS – Functional Appliances in Orthodontic Treatment – Quintessence London-Chicago-Berlin-Tokio-Sao Paulo-Hong Kong, 1990

59. Owman-Moll P, Ingervall B. Effect of oral screen treatment on dentition, lip morphology, and function in children with incompetent lips – Am J Orthod 1984;85:37-46
60. Petrovic AG, Stutzmann JJ, Lavergne J – Mechanisms of craniofacial growth and modus operandi of functional appliances: a cell-level and cybernetic approach to orthodontic decision making – in Monograph 23, Craniofacial Growth Series, Ann Arbor, Mich, 1990, Center for human Growth and Development, University of Michigan
61. Proffit WR – Contemporary orthodontics – second ed., St Louis, 1993, Mosby
62. Proffit WR. Contemporary Orthodontics – Mosby; 1986
63. Rakosi T – The activator – In Graber TM,. Rakosi T, Petrovic AG: Dentofacial orthopedics with Functional Appliances – second ed., St Louis, 1997, Mosby
64. RakosiT – The bionator – a modified activator – in Graber TM, Rakosi T, Petrovic AG: Dentofacial orthopedics with Functional Appliances, second ed., St Louis. 1997, Mosby
65. Reichenbach E, Bruckl H. Taatz H – Kieferorthopadische Klinik und Therapie – Barth., Leipzig, 1971
66. Reitan K – Clinical and histologic observations on tooth movement during and after orthodontic treatment – AJO vol. 53, nr. 10, oct. 1967,721-782
67. Romănu M, Bratu D, Uram-Tuculescu S, Muntean M, Fabricky M, Colojoară Carmen, Negruțiu Meda, Bratu E – Aparatul dc to-maxilar. Date de morfologie funcțională clinică – Ed. Helicon, Timișoara, 1998
68. Rosenberg L. Physician-scientists: endangered and essential – Science 1999;283:331-2
69. Salzmann JA. Handicapping malocclusion: assessment to establish treatment need – Am J Orthod 1968;54:749-65
70. Schmuth GPF – Kieferorthopadie – Bonn, 1995, Quintessenz, Verlag.
71. Schudy FF. Cant of the occlusal plane and axial inclination of the teeth – Angle Ortho 1963;33:69-82
72. Schudy FF. Interviews on the vertical dimension – J Clin Orthod 1992;00:463-72
73. Schwarz AM, Gratzinger M – Removable orthodontic appliances – Philadelphia, 1966, Saunders

74. Schwarz, AM – Gebisreglang mit Platten – Urban & Scwarzenberg, 1990
75. Stanciu D, Dorobat Valentina – Ortodonție – Ed. Medicală, București, 1991
76. Stanciu D, Boboc Lidia – Ortodonție practică – Ed. Medicală, 2000
77. Stockfisch H – The principles and practice of dentofacial orthopaedics – London, 1995, Quintessence
78. Tenti FV – Atlas of Orthodontic Appliances – Caravel s.a.s., Genova. 1986
79. Tudor Ileana, Grivu O, Drăgan I, Jumanca Daniela – Psihologie pentru stomatologi – Ed. Mirton, Timișoara, 1999
80. Van der Linden FPGM – Gebissentwicklung – Quintessenz – GmbH Berlin, Chicago, London, Rio de Janeiro, Tokio, 1983
81. Vardimon AD și colab. – Functional orthopedic magnetic appliance (FOMA) III – modus operandi – Am J Orthod Dentofac Orthop – 97:135 – 148, 1990
82. Vardimon AD, Graber TM, Voss LR, Verrusio E. Magnetic versus mechanical expansion with different force thresholds and points of force application – Am J Orthod Dentofac Orthop 1987;92:455-66
83. Viazis A – Atlas of Advanced Orthodontics: A Guide to Clinical Efficiency – WB Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania, 1998
84. Way TP, Barner KE. Automatic visual of tactile translation. Part I: Human factors, access methods and image manipulation – Transac Tehabil Eng 1997; 5:81-94.
85. Wilke TA, Gubbels S, Schwartz J, Richman JM. Expression of fibroblast growth factor receptors (FGFR1, FGFR2, FGFR3) in the developing head and face – Dev Dyn 1997;210:41-52
86. Woodside DG – The Harvold – Woodside activator – in Graber TM, Neumann N – Removable orthodontic appliances – Second ed., Philadelphia , 1984, Saunders